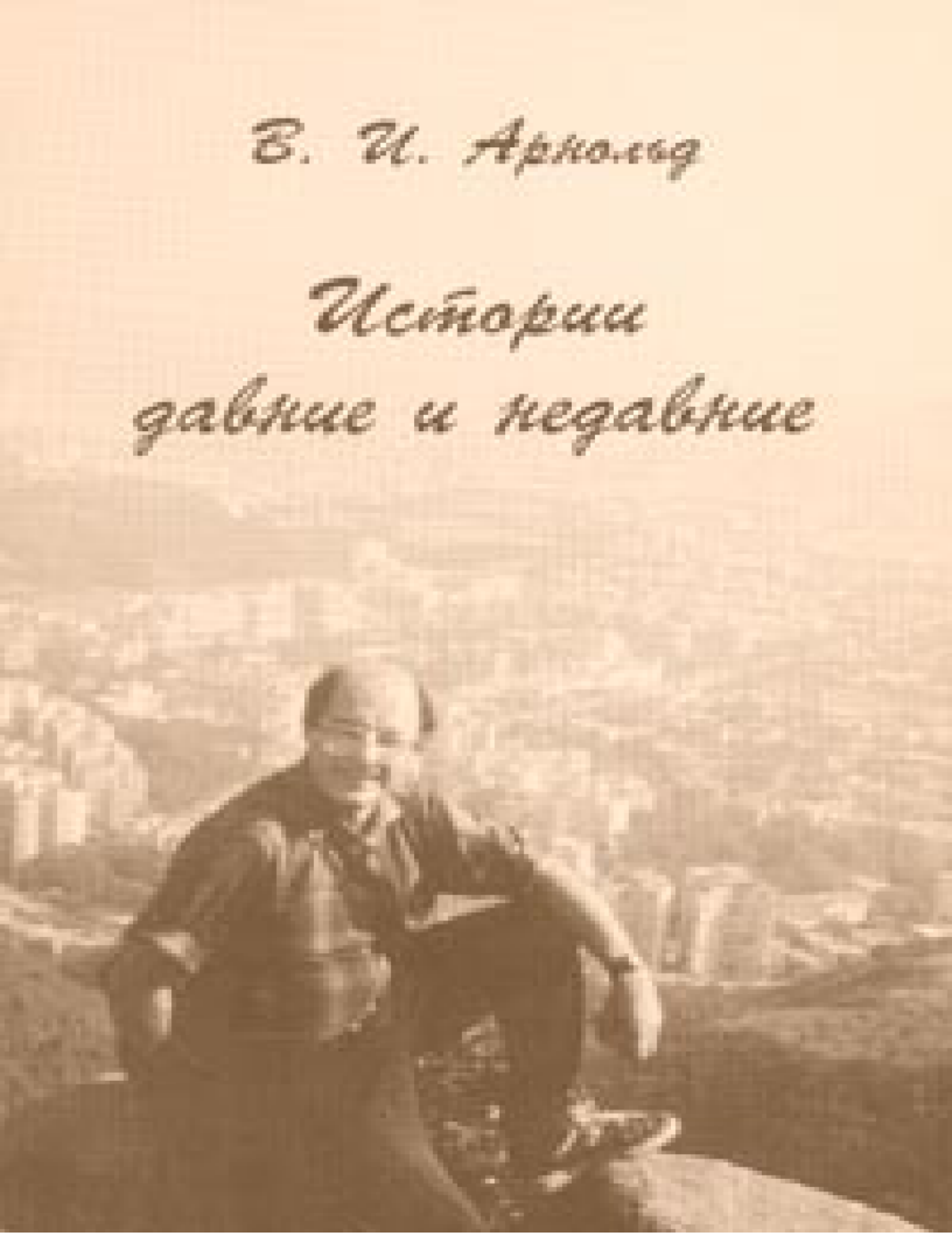
В. И. Арнольд

Истории давние и недавние



SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Новая книга выдающегося математика современности Владимира Игоревича Арнольда раскрывает ещё одну сторону его многогранного таланта — создание исторических миниатюр, удивительных и по форме, и по содержанию. Простые и яркие изложения собственных воспоминаний и событий многовековой давности всегда несут долю юмора и предстают на страницах книги столь реально, что невольно чувствуешь себя их участником. И ещё одно замечательное свойство «Историй» Арнольда: они всегда поучительны — раскрытые в них человеческие качества удивительным образом перекликаются с современностью. Наконец, многие исторические события и их детали, собранные в этой книжке, вряд ли стали бы нам известны, если бы не мудрость автора, помноженная на умение и страсть «рыться» в лучших библиотеках мира. Так что, без сомнения, эта книжка станет добрым спутником многих читателей.

- Арнольд В. И
  - Предисловие
  - Первые воспоминания
  - Северо-западное направление
  - Вера Степановна Арнольд (Житкова)
  - Первые научные воспоминания
  - Род Арнольдов
  - Домашняя библиотека
  - Аксиоматический метод
  - Школьные годы
  - Цвет меридиана
  - Трудно сохранить тайну
  - Храм науки
  - Госэкзамен по основам марксизма
  - Благие намерения
  - Сахар Лапласа
  - Уравнение теплопроводности
  - Кто кого
  - Лавуазье и французская математика времён революции
  - Королева Элеонора, Розамунда и теория лабиринтов
  - Площадь Вогезов
  - Чампл Зи
  - Нейтрино, нейтроны и Бруно Понтекорво
  - Как отличить хорошую математическую работу от

плохой
- Комбинаторика у Плутарха
- Топология поверхностей по Александру Македонскому
- Охота на змей
- Гильотина и Мария-Антуанетта
- Дамьеновы муки
- Королева Марго и царство законности
- Жанна д'Арк как ведьма и как святая
- Равальяк, французская кухня и уличные пробки
- Анна Ярославна
- Геннадий Новгородский и обучение молодёжи при Иване III
- Екатерина I и Прутский поход
- Екатерина II и И. И. Бецкой
- Крымская война
- Дашкова и парашюты
- Осквернение святыни и абстрактная алгебра
- Цезарь и галлы: защита Рима от германцев
- Франция — Гвинея — Индия
- Тигры Тамила в швейцарском консульстве в Париже
- Отдел планирования
- Горные львы над Стенфордом
- Гонконг
- Бразильские путешествия
- Лейбниц как предтеча Бурбаки
- Происхождение математики: путь из Египта в Грецию
- Мотивировка при преподавании математики в Израиле
- Борьба с иностранцами и с их языками
- «Наша Манчжурия»
- Из истории французской экономики
- Рамануджан и Харди
- Отлёты саранчи и отселение оленей
- За клюквой
- Томография мозга, геометрия и алгебра
- Несъедобные зайцы
- Аксиньинское кладбище

- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

○ 6
○ 7
○ 8

Арнольд В. И
Истории давние и недавние

Предисловие

Весной 1998 года парижская полиция подобрала меня, лежащего без чувств с пробитым лбом рядом с моим велосипедом, и доставила в больницу. За несколько недель французские врачи вытащили меня из бессознательного состояния. Но я не узнавал сына и сказал о жене:

— Эта женщина утверждает, что она моя жена.

Врач поинтересовалась:

— А сколько лет вы женаты?

Я правильно ответил:

— Двадцать четыре.

Врач записала: «Арифметические способности сохранены».

Потом французские врачи говорили мне, что при таких повреждениях мозга любой француз умер бы сразу.

— Но русские — двужильные, — добавили они. — Несколько месяцев ещё проживёте.

В западном учебнике я прочёл о смертельных дозах ядов: «Что касается алкоголя, то для русских смертельная доза в несколько раз выше». Видимо, с травмами дело обстоит аналогично.

Впрочем, когда я и через полгода не умер, а напротив, стал выздоравливать, то врачи нашли для этого научное оправдание: они обнаружили, что я, не зная того, переученный левша. А в таком случае неповреждённое полушарие мозга может временно взять на себя функции повреждённого, пока то не оправится, что и произошло.

Французские врачи запретили мне не только заниматься математикой, но и писать о ней. Однако отвечать на письма многих друзей не запрещалось. Из таких ответов и возникли многие тексты, собранные в этой книжке. Я не думал тогда об их издании, поскольку считал в то время, что вот-вот умру.

Необычным оказалось то, что у этих записей были черновики (обычно я сразу пишу на нужном языке набело). И когда я наткнулся на эти черновики пару лет спустя, то понял, что читать их интересно не только мне. При подготовке записей к изданию кое-что пришлось уточнять, пояснять, дописывать; заодно были написаны несколько новых историй. Так получилась эта книжка.

Первые воспоминания

Первые мои воспоминания — село Редькино под Востряковым; думаю, июнь 1941 года. Солнце играет на внутренности сруба, смолятся сосновые бревна; на речке Рожайке — песок, перекат, синие стрекозы; у меня была деревянная лошадка «Зорька» и разрешалось мне покормить с руки куском чёрного хлеба с солью здорового коня. Конь таскал сеялку и после жнейку, сиденье железное в дырочках — мечта!

Но вот началась война: бомбоубежище в Москве на Трубниковском; роем окопы (щели) в своем саду (на Спасопесковском, дом 8); театр Вахтангова разбомблен при попытке попасть в Бородинский мост; лучи прожекторов, самолёты, осколки…

Эвакуация в Казань и потом в Магнитогорск. В Казани я спал у Чеботарёва под роялем, но помню больше кино в парке — паровоз идёт на нас с простыни… Потом Магнитогорск — совсем другой мир: просо, огороды, дежурства. Друзья: Катаевы, Урновы — в том же доме. «Красная Шапочка» на Новый год (девочек не было, роль Шапочки досталась мне). Начал учить французский (бабушка долго жила в Страсбурге с братом Л.И. Мандельштамом и у меня, говорят, до сих пор сохранился страсбургский акцент). Первая книжка — «Робинзон Крузо», позже «Таинственный остров». Писать я всё же сперва научился по-русски. И родители, и бабушка болтали свободно по-английски, по-немецки и по-французски, но я понимал только французский.

За молоком — в деревню. Веретено и пряжа. Мены. Сбор урожая проса и картошки с нашего участка. Проливные дожди и потоп. Люди тонули, не могли вернуться с участков. Мать преподавала английский кому-то в дирекции завода, за ней приезжал роскошный автомобиль с откидными сиденьями (линкольн, кажется).

Северо-западное направление

В эвакуации в Магнитогорске у нас часто бывала Надежда Ивановна Слонова, актриса Московского театра сатиры. В своих опубликованных в виде книги воспоминаниях она рассказывает, что, зайдя однажды, застала одного меня, пяти летнего.

— Где мама? — спросила гостья.

— Ушла!

— Куда?

— В северо-западном направлении.

Мне так было понятнее!

Сейчас я узнал, что некоторые папуасские племена только так и указывают направление: наши бессмысленные «вперёд», «налево» и т. п. не употребляют. Но, кажется, помещённые среди европейцев, их дети тотчас обучаются нашей ерунде.

Из Магнитогорских воспоминаний помню велосипед, сделанный мне отцом из танкового катка (он работал на бронетанковом заводе, преподавал математику). Но и я ему помогал: когда он пытался найти для четырёхногой табуретки место на полу, чтобы все её ножки опирались, то я сказал:

— Ты уже повернул её больше, чем на 90°, и не вышло — значит, табуретка кривая, без пилы не обойтись!

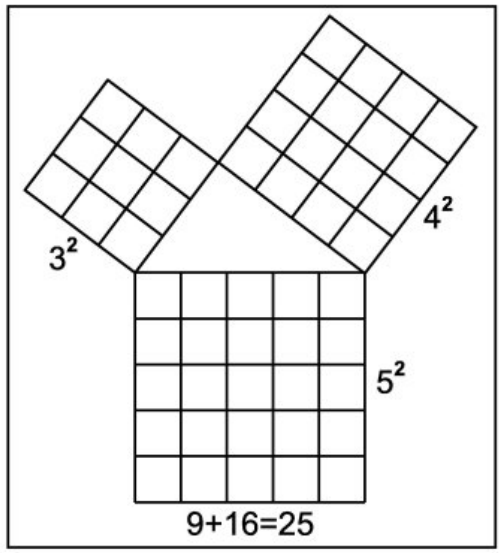
В семь лет, уже в Москве, я увёл брата (ему было четыре) обходить Садовое кольцо и благополучно обошёл за три часа его 16 км. Родители не боялись — однажды, правда, защищая брата, я чуть не убил (сапёрной лопаткой) соседского мальчишку, так что скорее боялись меня, чем я.

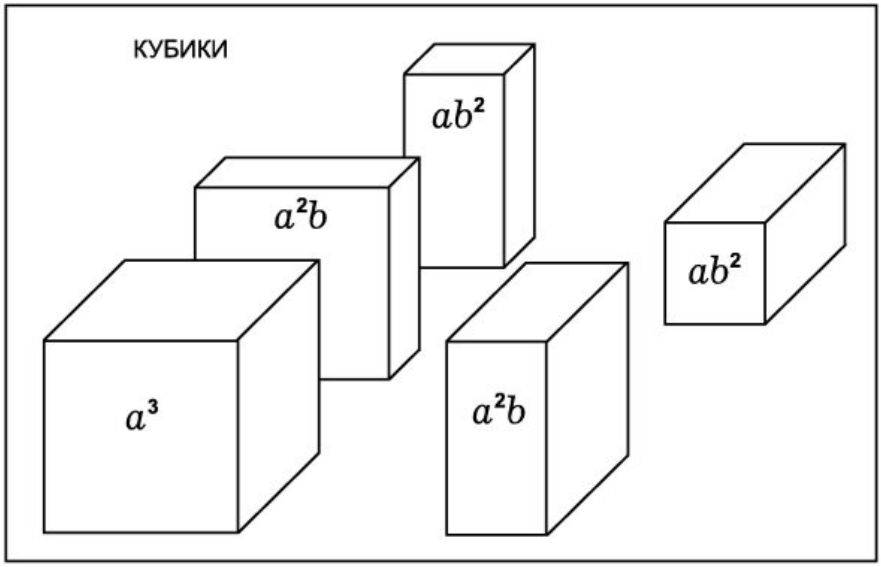
Помню ещё, как я защищал брата от его попытки, бросая камни, разбить окно в трамвае — это могло кончиться, как с соседским парнем, Магнитогорской больницей.

Вера Степановна Арнольд (Житкова)

Вера Степановна Арнольд, отцова мать, была большевичкой и бестужевкой, в 1905 году посажена, но отпущена за границу (в Париж и Цюрих) лечиться. Отец учился в гимназии в Цюрихе, сохранял карты своих походов, резал по дереву; Колмогоров, позже учившийся с ним в аспирантуре МГУ, говорил мне, что была в отце какая-то не русская обязательность и добросовестность.

Он рано начал показывать мне математику, вывешивая у кровати плакаты вроде





Но я не знал, что это математика, думал — просто игрушки. Задач не помню. Помню скалолазные упражнения на пятиметровых стенках — не падал, но освоил нужду в трёх опорах.

Братом Веры Степановны был писатель Борис Степанович Житков — отличные воспоминания об обоих оставил Корней Иванович Чуковский, учившийся с Житковым в одном классе гимназии в Одессе.

Рассказы Житкова и, особенно, его книжка «Что я видел», одним из героев которой была наша собака, пудель Инзол,

входила в число моих первых книг. В семье считалось, что меня роднит с Б.С. и деспотический характер (об этом свойстве характера Б.С. хорошо написал в своих воспоминаниях Е. Шварц[1]), и умение рассказывать, и специфическая любовь к географии дальних странствий и картам. Житков умер в 1938 году, мне досталась от него семейная астрономическая труба времён Крымской войны (в которой участвовали четыре адмирала из семьи Житковых).

Прадед, Степан Васильевич Житков (у могилы которого в Ваганькове похоронены и мои бабушка, отец и мать) был первым из шести поколений математиков в нашей семье (седьмое — мои малолетние правнуки — пока ещё не выбрали себе специальности). Хотя прадед командовал в банке, а учебники математики писал уже заодно, всё же от своих детей он ежевечерне требовал отчёта: «А что ты сегодня сделал для меньшого брата?» (т. е. для эксплуатируемых трудящихся). В результате все они выросли революционерами, а его сын женился на племяннице Плеханова.

Главная книга этого сына, Б.С. Житкова — «Виктор Вавач» — описывает революцию 1905 года и, на мой взгляд, содержит портреты большинства членов этой яркой семьи. Книга была закончена в 1938 году и уже была набрана, но её публикацию остановил Фадеев, сказавший, что уж чересчур она правдива. Тираж был уничтожен, но, к счастью, Лидия Корнеевна Чуковская ухитрилась спасти в редакции один экземпляр, и теперь (60 лет спустя) книга ею издана.

На меня сильно влияли обе бабушкины сестры. Химик и художник тётя Саша пыталась исправить мою манеру рисовать и мои акварели, но я до сих пор не убеждён её рекомендациями использовать для рисования рассудок — выбирать выигрышные сюжеты и освещение, и даже часть листа бумаги. Я же всё ещё считаю такие хитрости унизительными и для рисования, и для математики, и для других искусств: главное — быть мастером!

Тётя Саша пыталась учить моего брата то спектральному анализу, то взрывчатым веществам, но он всё же выбрал не химию, а физику, и работает теперь в Институте атомной энергии им. Курчатова.

Художником же стал не я, а моя сестра Катя, которой был год (а мне — одиннадцать), когда умер наш отец (так что с тех пор мне пришлось играть его роль в её воспитании). Она издала множество английских книг для повышения культуры американцев со своим текстом и своими же рисунками — про Бабу Ягу, про собирание грибов и т. д.; теперь их перевели на разные языки, вплоть до японского. Но в последние годы, выйдя

из-под моего влияния, Катя переквалифицировалась и стала обучать живописи не американцев, а слонов. По её словам, особенно талантливы молодые таиландские слонята, только обязательно надо их учить не по одному, а целыми дюжинами. Каждый слонёнок выбирает себе прямоугольный участок на полотне, а затем они, рисуя, учатся друг у друга и соревнуются — у кого лучше получится. Картины их всегда совершенно абстрактные, ярко красочные и, думаю, пользующиеся большим спросом среди американцев.

Другая сестра Веры Степановны — тётя Надя — преподавала французский в Институте иностранных языков. Для неё я должен был каждую неделю писать по-французски сочинение на какую-нибудь интересующую нас обоих тему: от стихов Пушкина до французских эпиграмм XVII века, от истории и архитектуры Риги до географии озёр Валдайской возвышенности, от рациона и повадок медведей разных цветов до моей сушки лыжной одежды у печки при ночёвке в избе близ Парамоновского оврага на Волгуше.

Но, к сожалению, сколько тётя Надя ни полировала мой французский, я и до сих пор пишу с не меньшим числом ошибок, чем большинство французских математиков, и не смог бы правильно написать приготовленный Мериме для двора Наполеона III диктант (где требовалось различать орфографию звучащих одинаково названий частей туш разных животных). Не сумел я ни тогда, ни когда-либо позже полюбить стихи Гюго, восхищение которыми французов остаётся для меня тайной французской души (их любовь к стихам Гюго кажется мне сходной с преклонением русских XIX века перед романом Чернышевского).

Мой дед, Владимир Фёдорович Арнольд, окончив Тимирязевку, занимался математической экономикой в стиле Вольраса и Парето и даже переписывал теории Маркса об обмене топоров на полотно в виде дифференциальных и конечно-разностных уравнений.

Вера Степановна спаслась от репрессий каким-то чудом и искусством, накопленным подпольщицей до революции. Она, смеясь, читала не то в «Правде», не то в «Известиях», статьи, где она упоминалась как давно погибшая революционерка. Вернувшись после революции в Россию, она стала сперва высокопоставленным работником в области статистики, порой заведовала кафедрой в Университете, порой губернским статбюро (в Одессе), позже была членом коллегии ЦСУ в Москве. Но когда рядом начали сажать (в конце 20-х годов), она быстро бросила все свои ответственные посты и занялась искусством: она снимала у

себя на столе диафильмы (например, по басням Крылова и детским сказкам), героев которых лепила из пластилина, а декорации к которым (включая тропический лес) делала из дров.

После войны, в Москве, стол был занят изготовленным ею из глины и пластилина морем, на котором устанавливали модели военных кораблей и снимали стереокадры для тренировок морских офицеров.

Первые научные воспоминания

Быть может, наибольшее научное влияние оказали на меня из числа моих родственников двое моих дядьёв: Николай Борисович Житков (сын брата моей бабушки писателя Бориса Житкова, инженер-буровик) за полчаса объяснил двенадцатилетнему подростку математический анализ (иллюстрируя его параболоидальной формой поверхности чая, вращающегося вокруг оси в стакане), а Михаил Александрович Исакович (брат моей матери, физик) пробовал на мне многочисленные задачи и главы учебника физики, который он писал в составе большого коллектива, руководимого Г.С. Ландсбергом (оба были учениками Л.И. Мандельштама, крупнейшего физика и радиотехника, брата другой моей бабушки).

Свой первый научный доклад я сделал в возрасте лет десяти в «добровольном научном обществе», организованном Алексеем Андреевичем Ляпуновым у себя дома. Там мы занимались то физикой, то биологией (включая запрещённую генетику и кибернетику), то космологией, то геологией. Мой доклад был об интерференции волн, с опытами в ванне, с описанием определения положения самолёта над Тихим океаном по пересечению двух гипербол (заданных разностями фаз сигналов от трёх радиостанций): заодно я разобрал и объяснил теорию конических сечений, сферы Данделена, переход от эллипсов к параболам и к гиперболам, с одной стороны, и принцип Гюйгенса теории распространения волн, с другой. «Общество» собиралось еженедельно, и мы все сохранили наилучшие отношения, хотя в дальнейшем занимались разными вещами: один стал знаменитым кардиологом, несколько членов общества теперь академики РАН.

На время весенних школьных каникул мы отправлялись в деревню, на хутор мельничихи Магдалины Петровны близ Пушкинского Захарова. Однажды (мне было, вероятно, лет одиннадцать) мы — члены «Общества» — втроём побежали на лыжах километров за двадцать по лесу без лыжни в Мозжинку (около Звенигорода), где жили Ляпуновы. Карты у нас не было, но бежать надо было почти точно на север. Ляпуновы благополучно напоили нас чаем, но обратный путь на лыжах оказался труднее, так как, во-первых, стемнело, а во-вторых, лёд на Москве-реке, которую нам надо было опять перейти, уж очень трещал (вскрылась же она только на следующий день, так что под лёд я всерьёз провалился лишь десятью годами позже). Кончилась эта экспедиция благополучным возвращением, благодаря взошедшей

луне, — мы прибежали домой даже раньше полуночи.

С тех пор я бегаю по этим местам каждый март — впоследствии со своими учениками, причём длина трассы (продолженной до Опалихи) достигает 60 км, а некоторые речки преодолевать приходится иногда вплавь.

Быть может, главным для меня выводом из моих частых детских разговоров с замечательными учёными разных специальностей было ощущение глубокого единства всех наук (включая не только математику, физику и астрономию, но и лингвистику, и археологию, и генетику), да и всей европейской культуры, от Лукреция до Бенвенуто Челлини и от Марка Аврелия до капитана Скотта. Один и тот же человек мог рассказывать нам и об особенностях греческого театра, и о квантово-механическом соотношении неопределённостей. Алексей Андреевич Ляпунов, математик и логик, демонстрировал детям теорию Канта — Лапласа образования Солнечной системы, вращая в колбе смесь анилина с глицерином, пока анилин не собирался в подобные планетам шары. И он же давал нам читать сочинения шлиссельбуржца Морозова, дискутировавшего историческую хронологию с астрономических позиций; но при обсуждении этих проблем никогда не возникал тот вздор, которым их окружили безответственные продолжатели Морозова позже.

Удивительно, сколь много могут перенимать дети от людей этого «нобелевского» уровня просто в повседневном общении.

Род Арнольдов

Род Арнольдов происходит от прусского офицера Петрэ Арнольда, убившего друга на дуэли и спасшегося в России XVIII века от преследований своего жестоко наказывавшего за дуэли короля. Его потомки были уже офицерами русской службы, дойдя даже до генеральских чинов и должности предводителя дворянства. Среди их жён встречаются и шведка, и персиянка, и француженка, но жили все всегда в России и большинство жён были исконно русскими. Мой дед, экономист и математик Владимир Фёдорович Арнольд, умер в 1918 году в Херсоне.

Дед по матери, Александр Соломонович Исакович, жил в Одессе и был адвокатом до того, как его арестовали в 1938 году; в соответствии с общим планом распределения репрессий по специальностям за год до этого его уже арестовывали, но выпустили, сказав ему, что он им уже больше не нужен, «так как план на этот месяц уже выполнен».

Через некоторое время после ареста семье ответили, что он «признал себя шпионившим в пользу Германии, Англии, Греции и Японии», и отправлен в концлагерь «на 10 лет без права переписки». Зловещий смысл этой формулировки тогда ещё не был известен (до доклада Хрущева оставалась пара десятков лет), и родственники регулярно обращались в соответствующие органы за справками и пытаясь помочь. Было получено несколько противоречивших друг другу ответов: «сослан туда-то», «болен (в совершенно другом месте)», «скончался от болезни сердца (с датой смерти до предыдущего ответа о болезни)». Наконец, уже во время перестройки, родственникам показали всё чудом сохранившееся дело, и выяснилось, что нелепое и внутренне противоречивое «признание» было добыто обычной в то время технологией, а приговор к расстрелу был приведён в исполнение примерно через неделю после ареста. Это объяснение содержало также утверждение о полной реабилитации деда.

Странное обвинение в шпионаже в пользу враждебных друг другу стран имело, однако, некоторое обоснование. Дело в том, что дед, по своим профессиональным обязанностям, занимался также по линии Красного Креста розыском в пределах СССР родственников умерших за границей эмигрантов, оставивших этим, находившимся в СССР, своим родственникам наследства. Поэтому дед получал письма из заграничных стран и даже отвечал на них — отсюда и происходит странный список: Германия, Англия, Греция, Япония.

Трудно сказать, сколько миллионов долларов недополучил Советский Союз вследствие расстрела деда — во всяком случае, эти потери во много раз превышали «пользу» от его преследования.

Тот факт, что меня в 1954 году приняли учиться в Московский университет, несмотря на судьбу деда, является, конечно, следствием смерти Сталина с одной стороны и, с другой стороны, желанием ставшего тогда ректором МГУ математика Ивана Георгиевича Петровского по возможности помогать и науке, и пострадавшим семьям. Много позже он рассказывал мне:

— Они вызвали меня в партком и кричали: «За такое ты ответишь, положишь партбилет на стол!». Сердце стучало, но я про себя повторял: «А вот и не положу! А вот и не положу!».

Мало кто знал и мог представить себе, что Иван Георгиевич, ректор Московского Университета и член «коллективного президента страны» (Президиума Верховного Совета), ведавший представлениями к амнистии и реабилитации, никогда не был членом коммунистической партии. Но на самом деле его административная карьера была во многом основана не на его коммунистичности (он был даже внуком священника и сам поступил в Университет лишь благодаря своей службе дворником в детском саду), а на его хорошем преподавании математики студентам инженерных специальностей, один из которых — А.Н. Косыгин — в будущем сделался Председателем Совета Министров СССР и инициатором первого проекта экономической реформы в СССР.

Недавно я прочёл в книге одного из творцов водородной бомбы В.Л. Гинзбурга «О науке, о себе и о других» (М.: Физматлит, 2001, с. 389), что брат моей бабушки, один из крупнейших советских физиков Л.И. Мандельштам, не получил Нобелевской премии за своё (вместе с Г.С. Ландсбергом) открытие комбинационного рассеяния света (1928 г.) из-за того, что он недостаточно занимался писанием статей о своём открытии, особенно на западных языках, вследствие того, что в этот момент был арестован один из его родственников, и он больше тратил сил на спасение арестованного, чем на публикацию своих достижений. Нобелевскую премию за это открытие всё-таки вскоре дали, но не ему, а индусским физикам, выполнившим похожие экспериментальные исследования на неделю позже, так что теперь обнаруженное явление часто называют поэтому «Раман-эффект» (эксперименты Ландсберга с Мандельштамом и Рамана с Кришнаном были разными).

Из книги Гинзбурга я узнал также, что частые обвинения Нобелевского комитета в неправильном выборе лауреатов (и в

том числе в дискриминации СССР и России) не всегда достаточно учитывают то обстоятельство, что сами российские учёные зачастую недостаточно активны в выдвижении и поддержке своих коллег в качестве кандидатов на премию (это применимо и сегодня, и не только к Нобелевским премиям).

Так или иначе, влияние Л.И. Мандельштама на советскую, российскую (и особенно Московскую) физическую школу было совершенно исключительным. Перечислю лишь несколько знаменитейших из его учеников разных поколений: Н.Н. Папалекси, Г.С. Ландсберг, И.Е. Тамм, А.А. Андронов, М.А. Леонтович, С.М.Рытов.

Сам Леонид Исаакович Мандельштам учился до Первой мировой войны в Страсбурге у Брауна (и в этом смысле был научным внуком Рентгена). Вместе с Папалекси они были создателями советской радиофизики, с Ландсбергом — оптики, с Леонтовичем — туннельной теории радиоактивного альфа-распада, впоследствии развитой Г. Гамовым.

Игорь Евгеньевич Тамм был впоследствии одним из главных действующих лиц в создании водородной бомбы, а уже в 1928 году в своем учебнике теории электричества он описал магнитные поверхности, впоследствии сыгравшие решающую роль в системах для управляемого термоядерного синтеза вроде токамака, предложенного им совместно с А.Д. Сахаровым. Нобелевскую премию 1958 года И.Е. Тамм (с И.М. Франком и П. А. Черенковым) получили за создание в 1937 году теории открытого в 1934 году излучения С.И. Вавилова — П.А. Черенкова, — теории, которая, по его мнению, не была его лучшей работой: его вклады в теорию ядерных сил и методы расчета сложных ядер давно вошли в мировой фонд физики.

Таммы и Леонтовичи, Ландсберги и Папалекси входили в число ближайших друзей моих родителей, и я имел счастье немало разговаривать с ними с ранних лет.

Больше возражений, чем физики, всегда вызывал у меня (в возрасте около 10 лет) другой наш родственник — А.Г. Гурвич, у которого я тоже бывал почти каждую неделю. Недавно я встретил в иностранной научной печати несколько восторженных отзывов на его старую теорию «биологического поля» (достойную, согласно этим отзывам, Нобелевской премии).

Сущность этой теории состояла в том, что клетки, в процессе роста организма, обмениваются информацией посредством излучения специального вида, которое не имеет физической природы и детектируется только растущими же клетками (в качестве детекторов применялись обычно корни проросших семян).

В этой теории меня всегда отпугивал её чрезвычайно абстрактный характер с рассуждениями вроде: «Поскольку мы об этом излучении ничего не знаем, кроме того, что физические приборы его не воспринимают, то она…». Подобные отрицательные доводы не убеждали меня десятилетнего и недостаточны даже сейчас. Конечно, я не мог проверить проводимые в этой школе опыты (довольно тонкие). Но в современных иностранных панегириках теории биологического поля Гурвича я прочел, что сейчас удалось повысить чувствительность физических детекторов настолько, что они стали воспринимать это излучение, оказавшееся ультрафиолетовым электромагнитным, причём многие вызывавшие сомнение наблюдения работ с биологическими детекторами теперь подтвердились.

В этих современных иностранных работах столь же восторженно описывается более новая российская теория гауссовой кривой вероятностей любых случайных отклонений, теория, согласно которой эта колоколообразная кривая, построенная экспериментально, всегда так осциллирует около гауссова распределения, что она имеет стандартное число максимумов (кажется, пять).

Здесь я вовсе не берусь судить о добросовестности приводимых экспериментальных данных, но могу только гордиться тем, что моя жена — врач — с трудом спасла однажды автора этой новой российской теории, когда он начал умирать у нас в гостях вследствие того, что его жена пробовала на нём, безопасны ли для жизни пациента разрабатываемые ею химические препараты.

Домашняя библиотека

В отцовской библиотеке половина книг была на иностранных языках, и мне дозволялось рыться во всей библиотеке по своему разумению, только иногда меня предупреждали, что какую-нибудь книгу «лучше не читать до 30 лет, чтобы не испортить впечатления». Странным образом, я не стремился специально читать то, что не рекомендовалось. Например, в многотомном Парижском полном собрании Мопассана мать ногтем отметила мне рекомендуемые названия, и я действительно, долго не читал других (по-французски я научился читать немного раньше, чем по-русски, и, между прочим, когда после мозговой травмы я месяц пролежал в больнице без сознания, то, придя в себя, вначале понимал только французский и только по-французски говорил, позже присоединился английский, и лишь затем русский).

Мне долго казалось, что второпях, когда нет времени перечесть и исправить, я, на каком бы языке ни писал, пользуюсь скорее немецкой грамматикой с длинными сложными предложениями, не пренебрегая возможностью вставить в конце фразы отрицание. Я думал, что это связано с немецкими генами Арнольдов, но позже лингвисты разъяснили мне, что немецкая грамматика обладает какой-то фундаментальной примитивностью, которая была когда-то присуща и всем языкам, но от которой другие, в процессе совершенствования, в конце концов удалились.

Из нематематических книг меня поразила полка, где, наряду с необыкновенно старой и растрепанной копией «Путешествия из Петербурга в Москву» были иностранные книги о карбонариях. Только теперь я начинаю понимать, что Радищев, карбонарии и антицаристские революции в России — не независимы: старшие в семье на мои недоуменные вопросы о порядке книг на полках отвечали невразумительно, — дескать, БСЭ и Брокгауз и Ефрон стоят всё же рядом.

Из математических книг (которых было много) я сперва прочел курс анализа Грэнвилля и Лузина, который легко понял, так как уже крутил чашку с чаем на диске патефона.

Кроме патефонного диска я соорудил себе для этого опыта вертушку на базе велосипеда. Она позволила также осуществить стробоскопическое освещение, свет которого, как в кино, периодически прерывается вращающимся диском с отверстиями. При стробоскопическом освещении не слишком сильной

параболически бьющей вверх струи воды она на вид разбивается на капли. Меняя скорость вращения диска, можно даже «остановить» эти капли или «заставить их двигаться назад».

Книги коллекции Бореля наводили на меня скуку; Лопиталь и Гурса, которого так заклеймили Бурбаки, были куда интереснее, и я их читал охотнее. Была ещё многотомная немецкая математическая энциклопедия под редакцией Ф. Клейна, благодаря которой я освоился с готическим шрифтом — все эти старые книги ещё не отличались тем пренебрежительным отношением к читателю, которое стало теперь стандартным и из-за которого в современных математических книгах понять ничего нельзя. Но немецкий я выучил только в университете, а до того он был как бы криптограммой.

Было много замечательных книг серии «Матезис», в том числе популярные книжки Пуанкаре — в этой серии математика и физика соединялись.

Моя первая (совместная с А.А. Кирилловым) математическая работа никогда не была опубликована, хотя мы (студенты-младшекурсники) и переписали её (по приказу поставившего нам задачу профессора Е.Б.Дынкина) семь раз. Дело в том, что переписав седьмую версию, я совершенно случайно открыл в своей библиотеке древний французский кожаный томик учебника Коши и наткнулся на практически ту же самую теорему, которую я только что доказал.

Аксиоматический метод

Первая школьная неприятность была вызвана правилом умножения отрицательных чисел. Я тотчас начал расспрашивать отца, чем объясняется это странное правило. Мой отец, как верный ученик Эмми Нётер (и, следовательно, Гильберта и Дедекинда) стал объяснять одиннадцати летнему сыну принципы аксиоматической науки: определение выбрано так, чтобы выполнялось тождество дистрибутивности $a(b + c) = ab + ac$. Аксиоматический метод требует соглашаться принять любую аксиому, в надежде на то, что следствия окажутся плодотворными (вероятно, их можно будет оценить к тридцати годам, когда можно будет прочесть и оценить и Анну Каренину). Отец не сказал ни слова ни об ориентированной площади прямоугольника, ни о какой-либо иной внематематической интерпретации произведений и знаков.

«Алгебраическое» объяснение не смогло поколебать ни моей горячей любви к отцу, ни глубокого уважения к его науке. Но я навсегда возненавидел аксиоматический метод с его немотивированными определениями.

Вероятно, сказалось и то, что я к этому времени уже привык разговаривать с неалгебраистами (вроде Л.И. Мандельштама, И.Е. Тамма, П.С. Новикова, Е.Л. Фейнберга, М.А. Леонтовича, А.Г. Гурвича), относившимися к невежественному собеседнику с полным уважением и старавшимися действительно объяснить ему совершенно нетривиальные идеи и факты разных наук, будь то физика или биология, астрономия или радиолокация.

Отрицательные числа я понял годом позже, выводя «уравнение времени», учитывающее поправку в продолжительность дня, соответствующую времени года. Объяснить алгебраистам непригодность их аксиоматического метода для обучающихся невозможно.

Детей надо бы спрашивать, когда завтра будет прилив, если сегодня он был в три часа дня. Это посильно, но заставляет понимать отрицательные числа лучше, чем алгебраические рецепты. У кого-то из древних (возможно, у Геродота?) я прочёл, что приливы «всегда бывают в три и в девять часов». Не обязательно жить около океана, чтобы понять, как влияет на время прилива месячное вращение Луны. Настоящая математика здесь, а не в аксиомах.

Школьные годы

Школа, в которой я учился, была обычной, но очень хорошей. Её окончили С.С. Аверинцев, В.П. Маслов и Ю.А. Рыжов. Однажды на выборах в РАН кандидатами были трое моих одноклассников, сейчас двое из них — члены РАН. Даже учителя биологии, истории, географии, литературы подходили к своим предметам почти как к точным наукам, временно попавшим в трудное положение. Помню, что на «трудные» вопросы наивных школьников мудрые учителя отвечали: «А об этом вы спросите своих родителей — они сумеют лучше меня объяснить, почему надо считать, что $3 < 2$».

Родители кое-как объясняли, но я с ранних лет усвоил, что о некоторых вещах нельзя ни с кем говорить, например, не следует называть имена и отчества наших гостей и адреса в тех городах, удалённых от Москвы немного больше, чем на 100 км, куда я отсылал продуктовые посылки (то в Александров, то в Малоярославец, а то и в Киргизию или Сибирь). Среди гостей, впрочем, бывали то К.И. и Л.К. Чуковские, то И.Е. Тамм или М.А. Леонтович, да и А.Д. Сахаров был учеником моего отца и другом тётки.

В соседнем с нами доме жил (да и сейчас живёт) американский посол, и вдоль стены нашего сада ходил то охраняющий посла милиционер, то человек в штатском, очень любивший поболтать с детворой. Но я уже лет в десять знал, что нельзя рассказывать о гостье бабушки, Розе Вениаминовне, которую привозила и увозила роскошная машина, и не потому, что от этого рассказа нам будет хуже, а из-за того, что он может повредить гостье. Бабушка, посмеиваясь, читала очерки о своей революционной деятельности то в «Правде», то в «Известиях», авторы которых думали что она давно умерла, тем более, что все её сотрудники (кроме, разве, академика Немчинова и А.П. Юшкевича) были должным образом истреблены. Но она ещё при царе привыкла скрываться и, переезжая из города в город и меняя специальность и работу, сумела дожить до глубокой старости, хотя и считала, что встречи с ней для её сохранившихся высокопоставленных старых знакомых небезопасны.

В школе тоже не обо всём можно было говорить. Один из моих одноклассников после сессии ВАСХНИЛ 1948 года писал в анкете: «мать — домохозяйка, отец — домохозяин». Его отец, боевой офицер и один из крупнейших российских генетиков, едва ли не единственный отказался на лысенковской сессии покаяться,

сохранил честь и был лишен работы (в конце жизни он был избран в РАН). После 1948 года моя тётка сумела добыть работу по реферированию иностранной генетической литературы, которая оформлялась на её имя, но которую делал он и деньги за которую передавались ему.

После 1953 года дышать стало легче, на Новый год меня даже пустили в Кремль, и я до сих пор помню ярчайшее впечатление от Грановитой и Оружейной палат, о которых я знал меньше, чем о Соборах. Когда наступило «холодное лето», сопровождавшееся опасной амнистией бандитов, двери подъездов стали запирать с вечера на крюк, открыть который мог только кто-нибудь изнутри. Возвращаясь после 12 ночи, я обычно бросал камушки в окно, около которого на втором этаже спал мой младший брат (мне было 16 лет), и он, проснувшись, впускал меня. Но однажды я вернулся так поздно, что не сумел разбудить брата.

Через пару лет я уже поставил в саду палатку и ночевал в ней даже зимой (в спальном мешке). Но в описываемое время палатки ещё не было. В конце концов я решил использовать пожарную лестницу, чтобы залезть на крышу, потом спускаться с крыши по водосточной трубе метра на три до окна парадной мраморной лестницы, потом залезть через это окно (я умел его открывать) на лестницу — дальше всё просто.

Так я и сделал. Через 5 минут я уже засыпал в своей постели. Но тут раздался страшный стук и звон: в квартиру явилась милиция с понятыми, с топорами и объявили, что, охраняя посла, милиционер заметил бандита, залезшего по крыше в наш дом, и что теперь надо проверить, не у нас ли он.

К счастью, все члены моего семейства, быстро найдя меня, сообразили, что у нас в квартире «все всегда были на месте», так что применять топоры не пришлось.

Я думаю, искавшие меня были не какие-нибудь злодеи, а просто добросовестные работники. Человек в штатском, бродивший всегда вдоль стены нашего сада — тоже, кажется, не причинил ни детям, с которыми он любил болтать, ни их родителям серьёзного зла. Жаль только, что в конце концов всех жителей нашего дома выселили на разные окраины Москвы (меня — в Черёмушки, откуда можно было прямо на лыжах бежать через Ясенево в Дубровицы или Красную Пахру, тогда как мой отец ещё бегал на лыжах из нашего арбатского дома на Воробьёвы горы). В доме же поселили африканское посольство. Так что теперь наш мирный пейзаж проще видеть в Третьяковке, на картине Поленова «Московский дворик» (удивительно, как мало изменились места, разве только исчезли каретные и дровяные сараи, где я все послевоенные годы пилил и колол дрова для наших голландских

печек). В сад теперь не пройдёшь, а ведь он занимает почти весь квартал от нашего Спасопесковского переулка до «улицы Вахтангова». Исчезли цветные подушки, заменявшие выбитые бомбежками стёкла в наших окнах; не видны больше наши огороды и противовоздушные щели, вырытые нами в саду под нашими окнами; но столетние дубы и липы всё ещё стоят там.

Цвет меридиана

Вся школа Мандельштама подвергалась суровым нападкам и обвинениям в идеализме. Во время одной из дискуссий Тамм оправдывал идеализацию как необходимый метод работы естествоиспытателя:

— Бессмысленно спрашивать о цвете меридиана; это воображаемая линия, не имеющая ни цвета, ни вкуса, ни запаха, но очень полезная и для географии, и для геодезии, и для астрономии!

Возражавший Тамму борец с идеализмом сказал на это:

— Не знаю, какого цвета ваш меридиан, но мой меридиан — красный.

К счастью, попытки философов уничтожить в СССР, вслед за генетикой, большую часть теоретической физики (прежде всего теорию относительности и квантовую механику, но заодно и математику с её «нематериалистическими» бесконечностями и пределами) не увенчались успехом. Согласно опубликованным сейчас рассказам участников этих событий 1949 года, спас науку в нашей стране, прежде всего, Курчатов, сообщивший и Берии, и Сталину, что уничтожить и квантовую механику, и теорию относительности, и теорию пределов в России можно, и это даже технически проще, чем уже совершенное уничтожение генетики, но только атомные бомбы тогда уничтожители пусть делают, без этих наук, сами (а это-то, как раз, невозможно). И уничтожающее идеализм заседание уже подготовленного ЦК КПСС «Всесоюзного Совещания», намеченное на 21 марта 1949 года, было отменено (о подготовке этого Совещания можно прочитать в книге: А.С. Сонин. Физический идеализм. — М.: Физматлит, 1994).

Трудно сохранить тайну

Одним из самых ярких лиц в компании моих друзей студенческих и аспирантских лет был Миша (Михаил Львович) Лидов. Однажды мы даже чуть было не утонули вдвоём с ним в первомайском походе, перевернувшись на байдарке на Боровицком пороге на реке Мете, поднявшейся в то половодье метров на десять выше меженного уровня (в тот день там же, уже по-настоящему, утонули трое, составлявшие команду шедшей за нами байдарки, слишком спешившие вернуться в свой Ленинград к завтрашнему рабочему дню).

Миша начинал свой трудовой путь рабочим сцены МХАТ, потом ушёл на фронт добровольцем и был там авиационным техником, а уже после войны поступил на мехмат МГУ и затем работал в ИПМ (Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша). Наши споры с ним переходили от Лапласа и Пуанкаре к театру и Шекспиру.

Помню, например, наши дискуссии о переводах шекспировских сонетов. Мне больше всего нравились (и продолжают нравиться) переводы Маршака (о которых хорошо знающие русский англичане говорили мне, что эти переводы, как и его переводы Бернса, лучше оригиналов, язык которых для современного английского уха уже иногда труден).

Запомнились строки, оценивающие другой перевод:

> Всё изменяется под нашим зодиаком,
> но Пастернак остался Пастернаком.

Чтобы понять эти строки (приписываемые Архангельскому, хотя в его «Парнасе дыбом» я их не нашёл), нужно знать историю петербургского экзамена по астрономии для молодых моряков, включавшего узнавание созвездий. Неудача одного воспитанника, перепутавшего на экзамене зодиакальные созвездия, была воспета в известном студенческом стихотворении:

> Всё изменяется под нашим зодиаком:
> Стал Козерогом Лев, а Дева стала Раком!

Мне кажется, детей надо обучать созвездиям раньше, чем грамоте и счёту (оно и легче), наряду с обучением отличию

берёзы от дуба. В юности я договорился с любимой, обучив её звёздам, что мы всегда будем думать друг о друге, глядя на звезду Гемму (альфу Северной Короны). Надеюсь, что с тех пор она обучила находить Гемму своих троих детей, теперь уже взрослых.

Другая замечательная история, связанная с описанным выше астрономическим экзаменом и с трудностью сохранения тайны, описана замечательным математиком и кораблестроителем Алексеем Николаевичем Крыловым в его поразительно интересной книге «Мои воспоминания». Он рассказывает, что студенты-моряки на несколько секунд раздобыли литографский камень, с которого только что были напечатаны задачи завтрашнего экзамена, после чего печатнику предстояло смыть камень на глазах у профессора. Студенты успели сделать себе оттиск, посадив на камень наиболее толстого студента. И весь курс быстро списывал отпечаток этих задач с задницы этого студента, ставшего впоследствии как раз тем самым министром, который на суде обвинял капитана нового военного корабля в разглашении сведений об артиллерийских испытаниях. Рассказ Крылова составляет часть произнесенной им на суде защитительной речи в пользу этого капитана. Крылов начал с того, что подобные тайны никогда нельзя сохранить дольше месяца, а в военное время (дело было как раз в начале Первой мировой войны) — дольше недели.

Храм науки

Когда я начал преподавать, пришёл очень способный первокурсник, я дал ему задач, и он исчез. Через несколько недель звонит:

— Владимир Игоревич, это я, Аскольд. Вы, наверное, волнуетесь?

— Да!

— Это зря: я в больнице, меня туда доставили с Белорусского: у меня немного сломаны ноги!

— Как это? Вы под поезд попали?

— Нет, до поезда было ещё метров 50. Я просто упал с платформы на пути.

— Вы что, выпили?

— Нет, просто был час пик и на платформе было слишком много народу, а я ехал на велосипеде…

Встретил я однажды в лифте Университета пожилого профессора *X*.

— Здравствуйте! — сказал он. — У нас умер заведующий кафедрой *У*, и я хочу провести на его место в профессора доцента *Z*, — он уже чуть не 20 лет как доктор. Тогда, — добавил *X*, — я и *M* смогу помочь! А то все хотят провести *N* — такого пустого и нехорошего.

— Желаю успеха! — ответил я. — Я очень ценю *Z*.

И поехал по своим делам дальше.

Вечером встречаю друга с той же кафедры, что *X*, и он мне говорит: «Ты смотри, каков *X*, Мы думали он будет за *Z*, а он предложил поделить профессорское место между *M* и *N*, а *Z* и не назвал. Но тут проснулся *O* и говорит: «Что у нас, совсем совести нет? Очередь за *Z*»; и *Z* провели (один голос против)».

Говорят, в записной книжке *L* было чёрным по белому написано: «Никогда не иметь дела с сукой *A* и с гнидой *X*».

— *A* всегда был везунчик, — говорил мне *B*. — Например, велели нам обоим вступать в партию, время было страшное, подали заявления. Но он был везучее: к моменту приёма у него уже был адюльтер. А у меня ещё не было. Вот всю жизнь и мучаюсь в партии…».

Другой рассказ *B*:

— Я на семинаре всегда кратко представляю докладчика. Раз *C* говорит: «Мне только что дали N-скую премию, упомяни в

представлении». Я упомянул, а он начал свой доклад словами: «Ну, зачем и говорить об этой мелочи».

Я.Б. Зельдович написал замечательный учебник «Математика для начинающих физиков и инженеров». Математики пришли в ярость и устроили битвы из-за его (якобы) нестрогости и ошибочности. В конце концов главный критик Понтрягин написал свой (скучнейший) учебник математического анализа для начинающих. В предисловии он заявил, что некоторые физики считают, что можно грамотно пользоваться анализом, не восходя до исчерпывающего исследования его обоснований. И добавил: «Я с ними согласен».

Зельдович был обижен:

— В таких случаях цитируют оппонента, — говорил он. — А так эта цитата — плагиат.

В учебнике Зельдовича производная определялась как «отношение приращения функции к приращению аргумента, в предположении, что последнее достаточно мало».

Никаких пределов он здесь рассматривать не хотел, так как, по его словам, «приращения, меньшие 10^{-10}, всё равно нет смысла рассматривать: ведь структура и пространства, и времени в столь тесной близости вовсе не описывается математическим континуумом».

— Нас, — говорил он, — всегда интересует именно отношение конечных приращений, а производные математиков — это просто приближённые математические формулы для вычисления отношений этих конечных приращений.

М.Л. Лидов как-то объяснил мне, что математические теоремы, вроде теоремы единственности в теории дифференциальных уравнений, противоречат физической реальности. Например, две интегральные кривые уравнения $x' = -x$ (с разными начальными условиями $x(0) = 0$ и $x(0) = 1$) практически пересекаются при $t = 10$ или 20. Из-за этого корабль не может плавно пристать к пристани, управляя двигателем: либо произойдёт удар, либо потребуется бесконечное время. Вот почему последний этап швартовки матрос завершает вручную, набросив причальный трос на кнехт пристани. По этой же причине при посадке космических кораблей на Луну и на Марс они должны попрыгать на упруго демпфирующих удары ногах, — вот из-за чего Лидов и знал все эти тонкости с теоремой единственности.

В храме Христа Спасителя было четыре агатовых колонны.

При взрыве их спасли — перевезли в Донской монастырь, а потом в Университет. Когда Храм стали восстанавливать, их стали искать — нигде нет. В конце концов один корреспондент стал фотографировать все колонны МГУ и вечером уборщица указала ему, что искомые четыре — в кабинете ректора. Там они и остались: ведь Университет — Храм Науки.

Госэкзамен по основам марксизма

Один раз довелось мне принимать у оканчивающих мехмат МГУ студентов дипломный экзамен по основам марксизма-ленинизма. Накануне встретила меня в университете начальница партийной организации кафедры и попросила защищать наших студентов на этом экзамене: обычно это доверяли кому-либо из членов партии, но на этот раз все разъехались уже на летние каникулы (дело было в конце июня) и пришлось заменить их мною.

Вот запомнившиеся мне примеры (всего студентов было человек тридцать). Экзамен длился часов шесть. Каждого студента опрашивали двое: сначала он тянул билет, потом готовился, отвечал на вопрос билета и — самое главное — на дополнительные вопросы экзаменаторов.

Помню блестящего чёрного студента: он блестел как хорошо начищенный сапог и знал наизусть ответы на все вопросы. Я хотел после всех ответов поставить ему «отлично», но мой напарник-марксист не согласился на большее, чем» удовлетворительно». После длительного спора он объяснил мне:

— А вы знаете, из какой он страны?

— Нет, не знаю.

— Так вот, из Республики Чад. Это значит, что, вернувшись домой, он обвинит нас всех в фашизме. Как можно ставить отметку выше, чем «удовлетворительно»?

Довод на меня не подействовал, но в конце концов марксист меня убедил согласиться с «удовлетворительно» — он доказал мне, что ни на одном предшествовавшем математическом экзамене этот студент не получал отметки выше «удовлетворительно»: он ничего ни в чём не понимал, а всё только вызубривал — как в математике, так и в марксизме.

Затем отвечала девушка-татарка. В билете ей досталось «атеистическое воспитание молодежи». Она всё, что полагалось, произнесла, процитировав даже и Яна Амоса Коменского, и Крупскую. Но марксист был явно недоволен и спросил:

— Ну, а вы, лично вы, в бога-то верите?

Студентка была умная, она задумалась ровно на полсекунды и ответила:

— Я комсомолка, а комсомольцы…

— Это правильно вы говорите, — сказал преподаватель. — Но я не об уставе комсомола спрашивал, а о вашем личном мнении. Ну хорошо, вот у нас в Москве, есть ли мечеть?

Девушка не растерялась и тут:

— Должна быть, — уверенно ответила она.

— И это верно. А какой у неё адрес?

— Не знаю.

Когда мы отпустили студентку, преподаватель стал ругать её за лицемерие — он был уверен, что она верующая мусульманка и настаивал на отметке «удовлетворительно». Всё же мне удалось отспорить ей отметку «хорошо» — он доказал мне, что именно такие у неё отметки в зачётной книжке по математике, так что больше ей и не нужно.

Наконец, дошла очередь до отличного студента, работу которого по математике я знал. Этому требовалась отличная отметка и на экзамене по марксизму, чтобы поступить в аспирантуру. У него спросили: «Окончательно ли у нас построен социализм?». Он ответил, что «согласно решению такого-то съезда партии, основы социализма построены полностью». Тогда спросили: «Ну, и навсегда?». Он ответил, что «согласно постановлению пленума от такого-то месяца, основы социализма построены окончательно». Тогда последовал неожиданный вопрос:

— Кто вел упражнения по марксизму в вашей группе?

— Иванов.

Когда студент ушёл, преподаватель стал требовать, чтобы мы оценили его знания как «удовлетворительные». Я стал сильно протестовать, и тогда он объяснил мне свою точку зрения:

— Этот Иванов работает у нас на кафедре, но у него по этим вопросам совершенно неверные мнения и вот он внушает их студентам!

Но всё же в этом случае я в конце концов победил — добился оценки «отлично», студента приняли в аспирантуру и он защитил впоследствии замечательную диссертацию.

Благие намерения

Многим читателям «Евгения Онегина» следовало бы разъяснять смысл ряда встречаемых там выражений — вроде «что ум, любя простор, теснит». Это слова Кикина, воспитателя царевича Алексея, сказавшего Петру перед своей казнью на Красной площади: «Моему уму с тобой тесно».

Кикин считался умнейшим человеком России, и Пётр начал казнь со слов: «Вот, смотри, до чего тебя твой ум довёл-то!». Когда же Кикин, обругав Петра, ещё и плюнул ему в лицо, Пётр отменил предполагавшееся четвертование Кикина, заменив его немедленным раздиранием стальной «медвежьей лапой».

Рядом в то же время сажали на кол офицера, охранявшего постриженную в Покровском монастыре в Суздале Евдокию, первую жену Петра (родившую ребёнка, видимо, от этого сторожа).

Я знаю, дам хотят заставить
Читать по-русски — право, страх!
Возможно ль их себе представить
С Благонамеренным в руках!

Александр Сергеевич, посылая эту строфу Вяземскому, забыл, верно, их обсуждение своего здоровья, о котором он писал: *«Если бы не состояние моего Благонамеренного, о коем можно сказать то же, что и о его печатном тёзке: пускай намеренье благое, да исполнение плохое»*.

«Печатный тёзка» был слабеньким журнальным изданием, автор которого публично извинял себя тем, что «на праздниках гулял». Вяземский, однако, понял, вспомнил и закипел.

Но Александр Сергеевич не боялся комментировать строки

Над их бровями надпись ада —
Оставь надежду навсегда

непристойным замечанием: «Скромный автор перевёл лишь половину славного стиха». Вторая половина стиха Данте:

Всяк сюда входящий.

Летом 2001 года на берегу реки Дубны восьмидесятилетний местный рыболов жаловался мне на нынешнюю молодёжь: сорокалетние балбесы, прогуливая работу, сидят у телевизора, не идут ни рыбу ловить, ни напиваться.

— В наше время, — говорил он — во-первых, в тюрьму посадили бы за такие прогулы, а во-вторых, кто прогуливал, тот и напивался, и в реку лез. Вот мой друг Васька так спьяну и утонул. И другие тонули. Где мы сейчас сидим — знаешь сколько сомов было! Они любят покойников! А теперь из-за этого телевизора никто не тонет, вот сомов и нет. Даже ваши школьники (в Дубне я читал лекции собранным со всей России школьникам и студентам) не имеют права купаться без учителей, вот и не тонут — откуда же теперь сомам взяться!

Имя деревни Мневники — от рыбы мень (налим): жители поставляли налимов к царскому столу. Ловить их другим было запрещено (километров даже на десять вверх по Москве-реке, не то до Павшина, не то даже до Архангельского).

Нумерацию домов на улицах Парижа (а оттуда разошлось и повсюду) изобрёл наполеоновский генерал Шодерло де Лакло: слева растут нечётные — нечто даже *p*-адическое в идее (рост — вдоль течения Сены или в гору от неё).

Сахар Лапласа

История Ф. Араго: в юности попал в плен к пиратам, потом выкуплен (каким-то англичанином в Египте?), вернувшись, стал активнейшим учёным, работал с Ампером и в оптике. Его выдвинули в Академию наук. Кандидат (до сих пор) должен посетить всех голосующих и уговаривать голосовать за себя. Пришлось зайти к старому уже Лапласу. Тот был любезен и расспрашивал о науке, молодая же жена ходила кругом и всё не решалась вмешаться. В конце концов она собралась с силами и спросила мужа:

— Не доверите ли вы мне ключи от сахарницы? Я хочу угостить гостя чаем.

Французские коллеги объяснили мне, что в те времена сахарницы обычно запирались ключами от слуг, так как сахар был очень дорогим заморским лакомством. Воспоминания Араго — одна из самых интересных книг об истории науки.

Уравнение теплопроводности

Провалился под лёд я без лыж в первые дни мая, переходя по льду входящее теперь в черту Москвы стометровое озеро «Миру — мир». Началось с того, что лёд подо мной стал слегка прогибаться, и под кедами показалась вода. Вскоре я понял, что форма льда — гауссовская колоколообразная (перевёрнутая) кривая. Ещё через минуту стало ясно, что я наблюдаю фундаментальное решение уравнения теплопроводности (в обратном времени). И, действительно, слегка не дойдя до дельта-функции, лёд провалился, и я оказался в проруби диаметром в полметра, метрах в тридцати от берега.

Хотя толщина льда, почти уже белого от многочисленных заполненных водой трещинок, была 5—10 сантиметров, вылезти на него оказалось очень трудно. Этот лёд, который минуту назад удерживал меня вместе с гауссовой лужей метра четыре в диаметре и полметра глубиной в центре, теперь немедленно ломался, когда я клал руку на край проруби. В конце концов прорубь расширилась и позволила мне разогнаться вплавь и выброситься не ещё нетронутый лёд, по которому я и двигался дальше ползком, пока не перешёл озеро до конца.

Связь прогиба льда с уравнением теплопроводности меня уже тогда не удивила, так как я читал воспоминания фон Кармана, который ответил в Москве какому-то специалисту на вопрос о поведении решений одного уравнения с частными производными:

— Это вы хотите танки через Байкал перегонять?

Фон Карман напугал тогда принимавших его лиц своим мгновенным предсказанием серии дождей во Внукове:

— Дело в том, — сказал он, — что над нами сейчас проходит дорожка Кармана.

В конце войны Карману было поручено перевезти в США немецких специалистов по ракетам, не допустив их захвата русскими. Он, действительно, привёз фон Брауна (и тем основал американскую ракетную промышленность), в то время как попавшие в Россию представители Пенемюнде (где делались Фау-2) были поселены на острове Городом ля посреди Селигера и всегда сожалели о том, что их знания и умения так и не были использованы по-настоящему. (Карман воспитал также китайского помощника фон Брауна в США, который впоследствии вернулся в Китай и создал там ракеты.) Отбирая специалистов, Карман двигался сразу же за передовыми отрядами наступающей американской армии, и в Гёттингене встретился со своим старым

учителем, Прандтлем (который и для Колмогорова значил в гидродинамике более, чем кто-либо). Прандтль сообщил, что он и не подозревал об ужасных преступлениях нацизма, о концлагерях, фотографии которых стали тогда публиковаться, и т. п.

— С вашим умом это можно было бы *вычислить*, господин учитель, — ответил Карман.

Кто кого

По французскому радио я слышал, что во время войны Швейцария передавала немецким властям на границе всех тех, кто пытался через Швейцарию бежать от фашизма. Впрочем, сами французы отправили в лагеря смерти по обвинению в неарийском происхождении больше парижан, чем немцы (говорят, в восемь раз больше!). Еврею нельзя было ездить в метро, входить в кино или на стадион, и полагалось носить на одежде жёлтую звезду. Сосед, желающий овладеть его квартирой, мог часами выслеживать в жаркий день, не снимет ли неариец куртку со звездой, чтобы тотчас выдать его — и люди, разбогатевшие на еврейском имуществе, процветают до сих пор.

Недавно в Париже при выборах в члены Академии наук одного кандидата публично упрекали в том, что он «француз только по паспорту». Впрочем, один академик недавно убеждал меня, что Гитлера разбил де Голль, а Россия участвовала во Второй мировой войне на стороне Гитлера (имелась в виду Польская кампания и пакт Молотова-Рибентропа, как я понимаю). Но уверенность в победе де Голля над Гитлером воспитывается в школе.

В немецкой школе версия другая. Версальский договор после Первой мировой войны разорил Германию. Гитлер спас её экономику, но допустил ошибки во внешней политике, поэтому Германия и проиграла Вторую мировую войну. Больше школьники о нацизме ничего не узнают.

Россия здесь не упоминается. Но по телевизору показывали документальный фильм, где украинцы встречают цветами немецкие войска, занимающие их города (в показанных в этом фильме русских и белорусских городах всё было иначе).

Лавуазье и французская математика времён революции

Легенды характеризуют своего героя иначе, чем истинные происшествия: легенда, что Х — людоед, больше говорит о его человеческих качествах, чем о его диете.

Легенда о Лавуазье, изложенная ниже, передается в Академии Наук Франции из уст в уста — так я её и узнал, написанной я её не видел (хотя воспоминания революционного палача и были изданы Бальзаком).

Людовик XVI для сбора налогов с приезжающих в Париж продавцов использовал специальный колхоз, «генеральную ферму»: сотня фермеров (откупщиков), построив вокруг Парижа стену с воротами, взимала налог с каждой ввозимой курицы, причем определённый процент с этого налога шёл в их пользу. Понятно, что революция постановила гильотинировать их всех, а когда кто-то пытался спасти откупщика Лавуазье, учитывая пользу от его научных занятий, то реакция была однозначной: «республике не нужны учёные» (довод универсальный и вечный).

Легенда рассказывает, что палач разговаривал с Лавуазье ещё до казни, и что Лавуазье обратился с нему с просьбой.

— Я — учёный, — сказал он, — и я привык, что каждый эксперимент должен приносить пользу науке. Мы вместе будем участвовать в эксперименте гильотинирования. Было бы жаль, если бы от этого эксперимента науке не было пользы. Чтобы извлечь пользу для науки, я просил бы проверить, испытывает ли отрубленная голова что-либо ещё хотя бы несколько секунд — вопрос этот давно уже меня занимает. Чтобы это выяснить, ты, когда будешь показывать народу мою отрубленную голову, посмотри сперва сам мне в глаза. Если в это время я ещё буду что-нибудь чувствовать, то я тебе подмигну правым глазом. Только не перепутай — моим правым глазом, левый не в счёт!

Палач любезно согласился, заметив, однако:

— Научного толку от этого эксперимента всё равно не будет. Ведь если бы эти головы ничего не чувствовали, то мне не приходилось бы каждую неделю менять корзину, у которой они все обкусывают края!

Представление революционеров об учёных, в особенности о математиках, обычно бывает неправильным. Марат сформулировал его так: «Лучшие среди математиков — Лаплас, Монж и Кузен: это своего рода автоматы, привыкшие следовать

некоторым формулам и употреблять их вслепую…» («Les Charlatans Modernes», 1791). Позже Наполеон, сперва поручивший Лапласу министерство внутренних дел, удалил его за «попытки внести в управление дух бесконечно малых» (я понимаю это так, что Лаплас хотел, чтобы счета сходились до копейки).

Впрочем, Бальзак описывал «квадрат длинный и очень узкий» (в «Un menage de garcon»), Дюма-сын описывал «дома, сделанные наполовину из дерева, наполовину из камня и наполовину из штукатурки», а американский президент Тафт в 1912 году считал, что США подчинит себе «всё полушарие, охваченное равносторонним сферическим треугольником с вершинами на Северном и Южном полюсах и на Панамском канале».

Набоков в комментариях к «Евгению Онегину» поясняет пушкинскую строку «в гранёный ствол уходят пули» словами «сечение ствола пистолета представляет собой многогранник», хоть и кончал гимназию в России. Паскаль удивлялся людям, «которые так и не могли взять в толк, что если от нуля отнять число, то в результате получится нуль». Он также утверждал, что, «поскольку числам нет конца, существует число, выражающее бесконечность».

Описывая французскую математику около 1820 года, Абель уже находил, что здесь каждый хочет учить, но никто не хочет учиться. Они потеряли главный труд этого «жителя Норвегии, составляющей часть Сибири» — доказательство неразрешимости в радикалах общего уравнения степени пять.

Королева Элеонора, Розамунда и теория лабиринтов

Элеонора Аквитанская — одна из самых замечательных королев (то Франции, то Англии).

Вначале она была герцогиней Аквитании, очень культурной и образованной, интересовавшейся музыкой и поэзией. Выйдя в возрасте 15 лет замуж за французского короля Людовика VII (1137 г.), она принесла ему в приданое огромную часть Франции: всё на юг от Луары, вплоть до Пиренеев и Средиземного моря, включая Пуатье, Бордо и Тулузу. Владения короля были неизмеримо меньше — вероятно, меньше Московской области; это был почти только лишь Иль-де-Франс. В то время Бургундия, Нормандия и Бретань во Францию не входили.

Родив королю двух дочек, Элеонора совершенно в нём разочаровалась: король не любил воевать и не заботился даже о защите Гроба Господня от мусульман. Элеонора заявила королю, что надо организовать крестовый поход, и что она сама будет командовать отрядом амазонок, который тотчас и организовала. Королю пришлось отправиться с ней во второй крестовый поход — по суше, через Константинополь и Антиохию. В Антиохии Элеонора встретила своего дядю, правителя Антиохии, и хотела было остаться с ним, но король из ревности не допустил этого, так что любовь к дяде оказалась недолгой. На дальнейшем пути к Иерусалиму тактические ошибки Элеоноры стоили жизни десятку тысяч французских рыцарей, которым король поручил охранять жизнь отряда амазонок, в каком бы неудобном для обороны месте они ни остановились ночевать.

Из Иерусалима, побив некоторое число мусульман, Элеонора с мужем вернулись в Европу на корабле, заехав сперва в Рим (1149 г.) побеседовать с Папой Римским. У него королева попросила развести её с мужем, ссылаясь на их слишком близкое родство, якобы препятствующее рождению сыновей, необходимых в качестве наследников французского престола.

В конце концов, уже разведённые, они вернулись в Париж (причем благородный король отдал Элеоноре приданое). В это время в Париж приехал также первый английский король семейства Плантагенетов, Джефри. Он был герцогом Нормандии и в качестве такового подчинялся французскому королю, платил налоги. Элеонора сразу заметила, что, в отличие от Людовика VII, не желавшего воевать, Джефри — настоящий мужчина. Но так как

доказывать это пришлось в замке французского короля, у дверей комнаты Джефри поставил сторожем своего шестнадцатилетнего сына Генриха. Он тоже понравился Элеоноре. Через пару лет она вышла за него замуж, принеся в приданое свою Аквитанию, а так как Джефри вскоре умер, то Элеонора стала английской королевой (1154 г.), женой молодого короля Генриха II. Со временем она родила ему восемь детей, в том числе пятерых сыновей, трое из которых были впоследствии королями, причём двое очень знамениты: это Ричард Львиное Сердце и Иоанн Безземельный — младший сын, которому вначале при разделе многочисленных земель родителей ничего не досталось по малолетству, но который впоследствии, по смерти братьев, унаследовал всё.

Но супружеская жизнь Элеоноры с Генрихом была не слишком счастливой: он посадил её в тюрьму на 16 лет за то, что она организовала бунт сыновей против короля и фактически выгнала его в его французские владения, где он и умер в ходе феодальных войн. Элеонора прожила лет 80 и пережила и мужа, и любимого сына Ричарда; она похоронена (1204 г.) во французском аббатстве Фонтервло, надгробие изображает её — в отличие от всех других французских королев — читающей книгу, что было её любимым занятием.

В сущности, Элеонора послужила впоследствии причиной Столетней войны, так как наследники её французского и английского мужей не могли мирным путем решить, кому надлежит теперь владеть её приданым.

Разногласия Элеоноры с Генрихом были многообразны: например, она была на стороне Кентерберийского архиепископа, спорившего с королём по теоретическим теологическим вопросам и убитого придворными (причём король объяснял Папе Римскому, что не приказывал убивать архиепископа). Другая история связана с математикой (теорией лабиринтов) и отражена даже в книге Сергея Боброва «Волшебный двурог» (рукопись которой я в десятилетнем возрасте многократно носил из нашего дома в Спасопесковском переулке Боброву на угол Арбата и улицы Вахтангова, так как мой отец был математическим редактором этого шедевра популярной математики с задачами и дискуссиями, в котором описаны приключения десятилетнего мальчика, попавшего в таинственный математический мир).

Король Генрих построил в Вудстоке, недалеко от Оксфорда, сад, деревья и дорожки которого образовывали лабиринт, а в центре сада — подземный дворец с тысячью дверей внутри, также в виде лабиринта. Во дворце жила любовница короля, Розамунда Клиффорд, она вышивала шёлком целыми днями, ожидая короля,

и считала себя его единственной любовью.

Отправляясь в свои французские владения, король однажды зашёл к ней попрощаться, но шёлковые нитки зацепились за звезду его шпоры и, когда он вернулся домой к королеве, она их увидела и решила по отъезде короля отыскать в саду Вудстока, не осталось ли ниток на кустах. Слуга, которому король поручил убивать всех, кто забрёл бы в лабиринт, не решился убить королеву, и она в конце концов нашла Розамунду (1177 г.).

Дальнейшее рассказывается по-разному в различных английских изложениях этой истории (а их писали в течение нескольких столетий; между прочим, публиковались эти изложения под названием «Легенды о короле Артуре и рыцарях круглого стола» — назвать прямо имена короля и королевы было нельзя, так что их зашифровали под именами Артура и Джиневры, каковые жили на полтысячи лет раньше, да ещё скорее в Бретани, чем в Британии).

По одной из версий ревнивая королева отравила Розамунду, как Сократа, по другой — принесла ей свой меч и предложила покончить с собой, по третьей — сварила её в кипятке находившейся во дворце бани (подобно тому, как некогда Дедал[2] сварил Миноса, отыскавшего его в Сицилии), по четвёртой — приставила к её грудям двух жаб, которые и выпили всю кровь Розамунды, так что король, вернувшись к ней, обнаружил тело весом килограмм двадцать. Он похоронил Розамунду в монастыре (в то время в Англии они ещё были) Годстов, причём на могильной пирамиде можно и сейчас прочесть «Hic jacet in tumba Rosa mundi, non rosa munda». Насколько я разобрал эту латынь, «здесь покоится не роза небесная, а роза земная», но «небесная» может означать также «благоухающая», «прекрасная», «космическая» и даже «дьявольская», а «земная» — «светская», «вонючая», «уродливая».

Недавно один крупный деятель из Российской Академии наук объяснил мне, что все академики делятся на две категории: завлабы и директора. Завлабы вознаграждаются судьбой крупными научными открытиями, в то время как директорам достаются от судьбы иные поощрения. В этот раз мы с ним не стали обсуждать, к какой категории принадлежит он сам, чьи научные достижения неоспоримо замечательны. Но я подумал, что, если верна моя гипотеза о том, что надпись на могиле Розамунды сочинена Элеонорой, то, выходит, Элеонора уже в XII веке различала эти две категории специалистов (если и не для всех представленных в РАН областей науки, то хотя бы для вышивания шёлками).

В «Волшебном двуроге» теория лабиринтов завершается

странной «песней тетушки Розамунды», которой я, конечно, не понимал; но теперь думаю, что Бобров — акмеист, поэт и друг не то Есенина, не то Маяковского — наверное, знал эту историю.

В современном английском кино Элеонору Аквитанскую показывают в фильме «Лев зимой».

Площадь Вогезов

Недалеко от мэрии (Отель-Виль) улица предместья Сент-Антуан соединяется с улицей Риволи, образуя треугольную площадь. На этом месте Парижа в старое время находился стадион для рыцарских турниров, а из окон окрестных домов на эти турниры смотрели дамы, вплоть до королев.

Один из турниров очень знаменит и сыграл большую роль в истории Франции. Король Генрих II, сын Франциска I и муж Катерины Медичи, очень любил охоту, турниры и всякие телесные упражнения. В юном возрасте его обучила любви любовница отца Диана де Пуатье, тридцатилетняя вдова (а ему было пятнадцать). Родители решили женить принца и привезли ему из Италии пятнадцатилетнюю Катерину Медичи (с её ядами, алхимиками и т. д.). Но Генрих II не желал иметь с ней дела, так как любил Диану. В конце концов Диана загнала Генриха II в постель Катерины, убедив его в необходимости произвести наследников.

Впоследствии Генрих II достраивал Лувр и оставил на выстроенных им стенах вензель (HDC, что означает: Генрих, Диана, Катерина), который там виден и сейчас.

Во время описываемого турнира (1559 г.) Генрих сражался со своим другом и напарником, который ударил его так сильно, что отломал конец своей пики с набалдашником. Острый конец оставшейся части проник в глазницу короля, и он вскоре умер в страшных мучениях.

Французские обычаи требуют ставить на могиле короля (в соборе Базилика Сен-Дени) мраморное надгробие в виде ложа, на котором лежат нагие король и королева в той позе, в какой их застала смерть. Поэтому с короля была снята маска. Когда лет через тридцать королеве Катерине Медичи пришла пора умирать, она заказала надгробие лучшему скульптору, и тот сделал его с замечательным реализмом: умирающий в страшных муках молодой король соседствует со старухой.

Недовольная королева заказала новое надгробие скульптору-лакировщику, и он сделал обоих супругов примерно ровесниками. После смерти королевы встал вопрос, какое же надгробие использовать. По-видимому, решал его зять, Генрих IV, бывший тогда королём. Во всяком случае, сейчас оба надгробия — и реалистическое, и льстивое — стоят рядом.

После турнира Катерина не захотела больше жить во дворце

Турне ль, расположенном недалеко от места турнира, и даже сломала этот дворец, переехав в Лувр (который только с тех пор и стал местом жительства королей). Позже обломки дворца убрали и образовался пустырь.

Генрих IV решил украсить этот пустырь, построив впервые в Париже площадь общей архитектуры по единому проекту. На противоположных концах этой квадратной площади стоят дома короля и королевы, дюжина соединяющих их меньших особняков досталась знати (злые языки уверяли, что Генрих предназначил каждый из них одной из своих любимых).

Поскольку других площадей в Париже не было, эта получила название «Площадь». Но позже Людовик XIV построил ещё круглую «Площадь побед» с памятником себе самому. Тогда квадратную площадь переименовали в «Королевскую площадь». Революция заменила это название на «Площадь независимости», а потом в период разрухи решили дать ей имя того из департаментов, который первым заплатит налоги. Вот почему она теперь называется «Площадь Вогезов».

Посредине этой площади стоит памятник Людовику XIII, сыну Генриха IV. Из надписи на памятнике следует, что молодой человек поставил себе памятник сам ещё при жизни. Его лицо удивительно напоминает лицо Петра на памятнике Фальконе в Петербурге.

В 1533 году в Париже заживо сожгли книгоиздателя за то, что он опубликовал «Зеркало грешной души» — книгу, написанную сестрой короля Франциска I, Маргаритой Наваррской. На лучшем портрете жены Генриха IV, королевы Марго, она смотрится в зеркало, подобно героине этой книги.

Тогда же впервые сожгли здесь и женщину-еретичку — школьную учительницу Марию Ла Катель, за то, что она читала детям Евангелие *по-французски*.

Варфоломеевская ночь (1572 г.) никого уже не удивила.

Чампл Зи

В 1965 году, вероятно в марте, я жил в Ситэ Университэр в Париже и однажды вечером, выйдя на Бульвар Периферик, встретил длиннющий американский лимузин. Водитель, corn-fed American, спросил меня (я думал, что по-немецки): «Чампл Зи?». После нескольких попыток объяснить мне, что ему нужно, он обратился внутрь лимузина, где сидели одетые в цветастые и почти детские платья с фестончиками американские старушки, за советом. После ряда консультаций вопрос принял форму «Чамп Элайзи?» — вследствие чего я начал их понимать и вскоре объяснил, как им проехать на Елисейские поля.

Лет через двадцать пять моя жена учила французский после английского. Пытаясь исправить её американский акцент, я рассказал ей историю «Чампл Зи». На следующий день на уроке у них появился рассказ о канадском семействе, поселившемся в отеле на авеню де Шанз Элизэ (авеню Елисейских полей). Когда жене пришлось читать на уроке вслух эту историю и она дошла до адреса отеля, то не смогла удержаться и прочла (за канадца) «авеню де Чамп Элайзи» — к большому восторгу преподавателя.

Как это ни странно, совершенно такая же история произошла и со мной самим на Учёном совете Математического института имени В.А. Стеклова. В течение многих лет председателем этого Совета был Иван Матвеевич Виноградов — теоретико-числовик, который никогда не мог правильно прочитать название диссертации, если там встречалось трудное слово «дифференциальные уравнения». Он всегда читал «диофантовы» вместо «дифференциальные» — теоретико-числовику так проще. (Перепутав вдобавок фамилию оппонента, Виноградов оправдывал себя словами: «Ну, ничего, не велика птица».)

Прошло много лет, Виноградов умер, и вот однажды объявлять название диссертации пришлось мне. Конечно, я сразу вспомнил об ошибках Виноградова. Но диссертация была «об одном свойстве некоторых диофантовых уравнений». Когда я дошёл до этого названия, то прочел его как «об одном свойстве некоторых дифференциальных уравнений».

Уроки французского и английского в США, Франции и Англии привели меня к многим парадоксальным выводам. Например, студентам по английской литературе в английском Кембридже пришлось объяснять, кто такой Шелли. В Гарварде студентка по истории искусств так отвечала по-французски преподавателю:

— Были ли вы в Европе?
— Да.
— Посетили ли Францию?
— Да.
— Заехали ли в Париж?
— Да.
— Видели ли Собор Парижской Богоматери?
— Видела.
— Понравился ли он вам?
— Нет!
— Почему?
— Он такой старый!

Французская культура ближе к привычной нам. Но в 1836 году Скриб в своей речи при вступлении во французскую Академию[3] ругал Мольера за то, что тот плохо отразил основные проблемы своей эпохи в своих пьесах — например, совершенно не упомянул об отмене Нантского эдикта (уравнявшего протестантов в правах с католиками). Французский «Словарь глупостей», из которого я взял эту речь, указывает в примечании, что Нантский эдикт был отменен через 12 лет после смерти Мольера. Впрочем, французские философы XIX века ругали Папу Римского за то, что он «сжёг Галилея».

От коллег (и во Франции, и в английском Кембридже) я слышал поправку к этому обвинению: «Здесь, конечно, имя Галилея стоит по ошибке: речь шла, на самом деле, о Тихо Браге».

Имя Джордано Бруно знают практически только в России. Папа Римский сказал мне в 1998 году, что Бруно невозможно амнистировать, пока не подтверждена его еретическая теория множественности обитаемых миров (не противоречащая, по словам Бруно, Святому Писанию): «Вот найдите инопланетян, тогда можно будет обсудить!»

Нейтрино, нейтроны и Бруно Понтекорво

Недавно Академия рысей (Линчей)[4] посвятила заседание памяти скончавшегося в 1993 году Бруно Понтекорво — физика, жившего с 1950 года в России, работавшего долгие годы в Дубне в Институте ядерной физики.

Докладчик рассказал о происшествии, случившемся с Понтекорво много лет назад. Блуждая по окрестностям Дубны, Понтекорво заблудился, но к вечеру нашёл трактор, и тракторист взялся его подвезти. Желая быть любезным, тракторист спросил, чем именно Бруно занимается в Институте. Тот честно ответил «нейтринной физикой» (одним из создателей которой Понтекорво стал уже в 30-е годы).

Тракторист вежливо сказал:

— Вы хорошо говорите по-русски, но всё же есть некоторый акцент. Физика не нейтринная, а нейтронная!

Рассказывая в Италии об этом происшествии, Бруно добавлял:

— Надеюсь, я доживу до времени, когда уже никто не будет путать нейтроны с нейтрино!

Комментируя этот рассказ, докладчик заметил:

— Теперь (хотя Бруно до этого не дожил) его предсказание, пожалуй, сбылось: сегодня люди ничего не знают не только о нейтрино, но и о нейтроне!

Читая в Дубне в 2000 году лекцию для учителей «Нужна ли в школе математика?», я, ссылаясь на описанное выше предсказание Понтекорво, добавил: «Видимо, все эти прогнозы относятся не только к нейтрино, но и ко всей науке, в том числе и к математике — наши сегодняшние дискуссии о преподавании математики станут скоро бессмысленными потому, что никто в мире не будет уже знать, чем отличается треугольник от трапеции!».

Правительства всех стран наступают сейчас на науку, культуру и образование (этот процесс американизации часто неправильно называют глобализацией). Л.Н. Толстой писал: «Сила правительства держится на невежестве народа, и оно знает это, а потому всегда будет бороться против образования».[5]

Как математику, мне особенно приятно вспоминать представленную Бруно Понтекорво в ДАН (Доклады Академии наук СССР) статью «О размерностях физических величин» Ораса

де Бартини. Она начиналась словами: «Пусть А есть унарный и, следовательно, унитарный объект. Тогда А есть А, поэтому…», а заканчивалась благодарностью сотруднице «за помощь в вычислении нулей пси-функции».

Эту зло пародирующую псевдоматематический вздор статью (опубликованную, помнится, около 1 апреля) студенты моего поколения знали давно, так как её автор — замечательный итальянский авиаконструктор, работавший в России совсем в другой области науки[6] — пытался опубликовать её в Докладах уже несколько лет. Но академик Н.Н. Боголюбов, которого он об этом просил, не решился представить эту заметку в ДАН, и только избрание Бруно Понтекорво действительным членом Академии сделало эту очень полезную публикацию возможной.

Но, к сожалению, и Доклады, и другие математические журналы до сих пор полны «унарными объектами» и подобным вздором. Последнее время, правда, РАН начала передавать права на издание английской версии своих научных журналов издателю «Пентхауза» (видимо, думая: «Туда им и дорога!»).

Как отличить хорошую математическую работу от плохой

Когда я стал заниматься в библиотеке Института Анри Пуанкаре в Париже в 1965 году, французские математики встретили меня очень радушно. Со времен террора в Париже обязательно называть друг друга на «ты», и в кругах интеллигенции этот обычай свято соблюдается до сих пор.

— Я хочу тебя научить, как отличить хорошую математическую работу от плохой, — сказал мне один очень хороший математик. — Через месяц после того, как моя работа вышла, я захожу в библиотеку Института и отыскиваю нужный номер журнала на полке. Если статья ещё не украдена, значит она была плохая!

Вероятно, не из-за этого Институт Пуанкаре вскоре закрыли. Сейчас, после перерыва в пару десятилетий, он снова работает, но я не знаю, сохранила ли библиотека прежние патриархальные нравы: ксерокс и электроника сделали вырезывание страниц с нужной статьей старомодным.

Радушие французских коллег простиралось до того, что они приглашали меня на конгресс Бурбаки. Когда же я ответил, что совершенно не сочувствую этой секте, то мне объяснили, что они считают меня «московским бурбакистом» (вероятно, напрасно: для меня примеры всегда важнее общих положений, а индукция предпочтительнее дедукции).

В марте 2001 года я даже удостоился двухчасовой публичной дуэли с представлявшим Бурбаки крупнейшим французским математиком Ж.-П. Серром в Институте Пуанкаре в Париже. Серр доказывал, что нуль — положительное число, так как он больше нуля (по Бурбаки это так!). Я же отстаивал мнение, что математика — часть физики и, как и физика — наука экспериментальная, отличающаяся только тем, что в физике эксперименты стоят обычно миллиарды долларов, а в математике — единицы рублей. Завершая дуэль, Серр сказал, что математика — наука столь замечательная, что двое со столь полярно противоположными взглядами не только оба остались живы после дуэли, но и могут продолжать плодотворно сотрудничать, даже если ни англосаксы, ни русские не признают, что каждое вещественное число больше самого себя, как это очевидно любому французу. Вероятно, именно снобизм «чистых» математиков и подобных им «экспертов» других специальностей

заставляет общество и правительства пренебрежительно относиться к фундаментальной науке и поощрять только так называемые «прикладные науки». Например, германские физики были ближе всех к атомной бомбе в начале Второй мировой войны, но атомные исследования были у них сочтены чистой наукой, не Имеющей (и не будущей иметь в обозримое время) прикладного значения. То же происходило и у нас. Ленинградский физтех в 1936 году осуждался за занятия «оторванными от практики проблемами» вроде ядерной физики.

И.В. Курчатов, под руководством которого уже шли первые исследования по физике ядра и частиц, с началом войны немедленно перешёл на «прикладную работу» (по обеспечению безопасности военных кораблей от магнитных мин). И только прекращение американских публикаций по ядерной технике помогло убедить наше начальство в прикладном её значении.

П.Л. Капица пытался объяснить Сталину, что «дирижёр должен не только махать палочкой, но и понимать партитуру» (он имел в виду главного руководителя проекта, не имевшего физического образования). Впрочем, в письме самому этому наркому он писал: «В случае, если я замечу со стороны Ландау какие-либо высказывания, направленные во вред советской власти, то немедленно сообщу об этом органам НКВД» — и этим, по-видимому, способствовал освобождению Ландау из Бутырок.

«Прикладные» математики разработали позже компьютерный метод поиска полезных ископаемых и нашли золото в долине, где геологи его не ожидали. Но при обсуждении этой работы в престижном Комитете один очень квалифицированный математик усомнился и премии не дали.

Через некоторое время важный администратор заявил, хваля этого математика:

— А какой он был умный! (тот к этому времени, кажется, уже умер).

— Что, — спросил другой член Комитета, — теоремы были неверные?

— Какие теоремы! — воскликнул босс. — Золото было подброшено!

В настоящее время компьютерные мафии всего мира осуществляют долговременный план уничтожения математической (и всякой другой) науки, культуры и образования. Сначала ликвидируются книги и журналы, потом — лекции, экзамены и т. д. Академик Е.Л. Фейнберг в замечательной книге «Эпоха и личность. Физики» (М.: Наука, 1999) пишет, что «в условиях террора погружение в науку есть единственная возможность для ученого сохранить себя как

личность: были бы только лаборатории и библиотеки». Так вот, их-то скоро и не будет.

Вот ещё пример компьютерного бескультурья. Помещая в Internet мою популярную статью (кстати, без моего разрешения и моего контроля), компьютерщики исказили мою оценку роста метеорологических возмущений за несколько недель. У меня стояло «примерно в 10^{-5} раз» (т. е. возмущения нарастают в сто тысяч раз, делая динамическое прогнозирование погоды на такой срок принципиально невозможным). В электронной версии вместо этого было «примерно в 105 раз». Кроме грубейшего искажения смысла, эта ошибка свидетельствует о полной утрате общей культуры: культурный человек не может сказать ни о чём «примерно 105» — если уж «примерно», то 100!

«Литературная газета» (№ 40, 3-10 октября 2001 г.) опубликовала в кроссворде «Истинная слава нации» (решение в № 41), что слова «радуга» и «прокурор» пересекаются по общей для них пятой букве радуги и четвертой — прокурора. Истинная или не истинная, но слава нации от такой безграмотности в ведущей московской газете не прирастает. Боюсь, однако, что газета, увы, правильно отражает культурный уровень города и страны, как это и должно быть.

Комбинаторика у Плутарха

Обедая как-то раз с Р. Стэнли в Стенфорде, я услышал его удивительный рассказ о комбинаторике древних. Плутарх в «Застольных беседах» пишет: «Хрисипп (ни сам не исследовав дела тщательно, ни разузнав истину у людей сведущих) говорит, что число комбинаций, которые можно получить из десяти предложений, превосходит один миллион. На это возразил Гиппарх, указав, что одно утвердительное предложение охватывает включённых в него 103 049, а отрицательное — 309 952».

Стэнли сосчитал, что первое шестизначное число — это число скобочных символов с 10 буквами (внутри каждой скобки может стоять любое число членов, например, символ (a, (b, c), (d, e, f), ((q, h), (i, j))) допустим). А что такое «отрицательная сторона» — неясно!

Вернувшись в Москву, я рассказал участникам своего семинара в качестве задачи предложенный Стэнли вопрос о расшифровке слов «на отрицательной стороне». Уже через несколько дней М. Казарян и С. Ландо нашли ответ (они использовали компьютер, чтобы отвергнуть конкурирующие гипотезы): «на отрицательной стороне» стоят сложные предложения, в котором одно из предложений (либо простое, либо сложное) отрицается (например, для трёхчленных предложений, пригодны (не a, (d, c)), (a, не (d, c)), не (a, (d, c)), если мне не изменяет память). Полная теория опубликована Казаряном и Ландо в American Mathematical Monthly совместно с учениками Стэнли, получившими тот же ответ (расходящийся, впрочем, с указанным Плутархом на 2 единицы — видимо, у Плутарха опечатка). Вычисления требовали решения рекуррентных уравнений с сорока членами — видимо, во времена Плутарха такие вычисления никого не смущали.

Топология поверхностей по Александру Македонскому

Александр Македонский, согласно Арриану, претендовал на ряд географических открытий. Вот некоторые из них.

1. Открытие истока Нила: это река Инд (по которой Александр спустился до океана, с возвращением вдоль берега Персидского залива из ужасной страны рыбоедов, где не было воды и даже скот кормили рыбой, из которой строили и дома).

Доказательство: Нил и Инд — единственные две реки, которые кишат крокодилами (вдобавок берега обеих рек поросли лотосами).

Кстати, древние утверждали, что египетские женщины публично проституировались крокодилам!

2. Каспийское море: все моря — заливы Океана, и Каспийское (Гирканское) тоже соединяется — с Индийским океаном (северо-восточный угол Каспийского моря продолжается до Бенгальского залива Индийского океана). Потому Александр и не пошёл в Китай, а свернул на юг — он считал, что от Китая его отделяет непреодолимое море.

3. Александр переплывал на кораблях реку Оксус, ныне это Аму-Дарья. Куда же она впадает? Он утверждал, что эта река с Севера впадает в Меотийское озеро (т. е. Азовское море), где она называется Танаис (т. е. Дон). Пересечение с Каспийским проливом его волновало столь же мало, как и пересечение Индом/Нилом Индийского океана.

Хитрости Александра не было границ: он велел своим плотникам построить отряд деревянных «слонов», а оставляя свои лагеря в Индии, он строил огромные «кровати для воинов» и «стойла для лошадей и для слонов», чтобы запугать индусов, преследовавших его армию по следам. Они и в самом деле боялись, и чаще всего уступали без боя. Не уступила, правда, царица амазонок (по одной из версий страна амазонок была там, где теперь Чечня; по другой — к западу от Аджарии, вдоль южного берега Черного (Эвксинского) моря). Зачинаемых на пограничных холмах детей они отдавали отцам, если рождались мальчики, изуродовав им руки и ноги, чтобы они не могли воевать. Девочкам выжигали грудь (отсюда и название: «а-мастон», т. е. безгрудые), чтобы ловчее стрелять из лука.

Охота на змей

В Сапутинском заповеднике (Дальний Восток) я жил неделю (в домике, построенном президентом АН СССР В.Л. Комаровым так, чтобы каждая доска или бревно были из дерева новой породы — в Сихоте-Алине такое возможно) и работал коллектором, собирая для местного биолога Ю. Короткова змей-щитомордников. Этот смертельно ядовитый щитомордник убивает только с третьего укуса (яд накапливается в печени жертвы в течение всей жизни, так что можно позволить себе быть укушенным лишь дважды).

Мне выдали шёлковый мешок, открытый сверху, чтобы привязать его на поясе и опускать змею, держа за шею, хвостом вниз — выбраться они не могут, так как скользят, и я приносил щитомордников из своих экспедиций десятками. Надежда была на то, что когда-нибудь яд щитомордников научатся использовать в медицине (как сейчас яд гюрзы и даже гадюки), и тогда Коротков, хранящий в холодильнике запас накопленного яда, разбогатеет; пока же он просто вскрывал приносимых мною змей и мерил их содержимое для научной статистики — рацион, развитие с возрастом и т. д. Меня поразила парность половых органов щитомордников, которые образовывали на горячих на солнце камнях клубки змей, соединенных иногда как застежки «молния». Я сделал себе рогульку, нажимал змее на шею и вытаскивал её из кучи — важно было не быть укушенным расползающимися участниками клубка, пока засовываешь змею в мешок. Пятиметровые тигры бродили по окрестностям и утаскивали коров, но на меня не нападали.

Гильотина и Мария-Антуанетта

Кладбище Пикпус (рядом с моим домом в Париже) еле справлялось с похоронами жертв установленной на Тронной площади (ныне площадь Насьон) гильотины: голова скатывалась каждые семь минут, иногда даже нарушая спокойствие «вязальщиц» — парижских дам, сидевших в первом ряду зрителей со своим вязаньем в руках и спасавших его от потоков крови.

Гильотина возникла вследствие демократических устремлений: при королевском режиме смертная казнь была дифференцированной, в зависимости от сословия. Дворянам отрубали голову, а простолюдинов вешали. Революционная власть (Учредительное Собрание) не могла стерпеть такого неравенства, и было решено изобрести «человеколюбивую машину» с одинаковой для всех технологией. Гильотен был врач и член Собрания, предложивший воспользоваться идеей, уже ранее испробованной в Италии.

Слесарь и кузнец Смит, которому поручили сделать модель и испробовать её сперва на моркови, а потом и на баранах, быстро справился с заданием, и результат продемонстрировали заказчику, Людовику XVI — главному республиканцу, торжественно носившему трёхцветную кокарду и начавшему революцию с целью перестройки системы управления, ставшей беспомощной.

К несчастью, нож застрял (кажется, в слишком толстой моркови). Король, с детства увлекавшийся слесарным делом, работавший на токарном станке и изобретавший новые системы замков, подсказал: нож должен иметь не горизонтальное, а наклонное лезвие, тогда не застрянет. Предложение было принято и вскоре облегчило казнь короля. Его обращение к публике заглушили барабанами.

Королева Мария-Антуанетта была осуждена и казнена почти на год позже. Одно из главных обвинений было выдвинуто её восьми- или девятилетним сыном, которого к тому времени сапожник Симон обучил пить, петь революционные песни и ругать королевскую власть. Он заявил, что мать после казни отца стала использовать сына, как мужчину, и его развратила. Суд не поверил и отправил проверять эти показания комиссию во главе с художником Давидом, которая подтвердила, что сын настаивает на обвинении. (Между прочим, замечательный красный цвет на полотнах Давида объясняется тем, что он готовил свою краску из сердец французских королей, доставленных ему революцией.

После поражения революции недоиспользованные части сердец Давид подарил Людовику XV, за что был награждён серебряной табакеркой. Сейчас эти недоиспользованные сердца хранятся в Париже в церкви Сен-Поль.)

Последние слова королевы были: «Я не нарочно», — входя на эшафот, она наступила на ногу палачу. Ни гроб, ни могила не были приготовлены, труп бросили на траву, а голову — к ногам.

Пока королева находилась в тюрьме Тампль (ныне снесённой, чтобы избежать паломничества монархистов), ей притащили из тюрьмы Форс то, что осталось от её любимицы — принцессы де Ламбаль. Принцессу без суда и следствия распотрошили просто за то, что она отказалась осудить королеву. Затем осуществившие эту революционную акцию солдаты украсили себя отрезанными от неё кусками, внутренностями и т. д. — например, один из солдат сделал себе усы из нижней части живота принцессы. Во французском «Словаре глупостей» я прочёл, что столетием позже эти части принцессы ещё демонстрировались в одном бельгийском замке, как реликвия Великой Французской революции.

Теперь от тюрьмы Форс, видимо, ничего не осталось (она была против Лионского вокзала). Несколько лет назад гильотину показывали в ночном клубе около церкви Св. Жюльена бедного в Латинском квартале: там пели народные песни средневековой Франции из разных районов и демонстрировали «забывалку»: подземную камеру старой тюрьмы Шатле в центре Парижа, где узника «забывали» (в частности, забывали его кормить и поить).

Дамьеновы муки

Когда Дамьен пырнул ножом Людовика XV в Версале, тот потребовал, чтобы охрана сохранила ему жизнь. Хотя ноги Дамьену и переломали, так что он вплоть до «казни по обычаю предков» лежал, прикованный к специальному матрацу и вставать не мог, он был вполне пригоден для многочисленных пыток, преследовавших цель найти сообщников. Но Дамьен так никого и не назвал — по-видимому, он просто сам был психически не вполне уравновешенным.

Казнь на Гревской площади продолжалась 9 часов и билеты во все окна окружающих площадь домов стоили дорого. Сначала вложили нож в цареубийственную руку и сожгли его вместе с рукой. Затем произвели «ущипывание», вырывая куски мяса из удобных мест на плечах, бёдрах, теле. Образовавшиеся раны залили кипящим маслом и расплавом олова или свинца, но и это не помогло: Дамьен только молил Бога дать ему сил и никаких сообщников не называл. Наконец приступили к четвертованию: на помосте закрепили плечи и бёдра специальными скобами, привязали к рукам и ногам четырёх лошадей и стали тянуть, подрезая жилы для облегчения отрыва конечностей по одной. Дамьен ещё кричал, даже когда отрывали последнюю руку, но лошади, видимо, были необученные, и процедура затянулась.

Термин «Дамьеновы муки» сохранился во французском языке до сих пор и прославил французскую культуру. Екатерина II тайком велела начать четвертование Пугачёва с отрубания головы именно для того, чтобы не повредить репутации России.

В воспоминаниях Казаковы, бывшего в тот день в Париже, сохранились свидетельства о дурном поведении французских зрителей у окон Гревской площади. В первом ряду у окна стояли дамы. Расположившиеся за ними кавалеры на глазах у стоявшего в третьем ряду Казаковы использовали представившуюся возможность для развлечений, причём возникающие вследствие этого стоны дам собравшиеся ошибочно приписывали Дамьену.

Дамьеновы муки не воспринимались населением как что-либо из ряда вон выходящее. Около того места, где теперь Комеди Франсез, раньше была пашня, на которой казнили королеву Брюнео (613 г.), привязав её к коню и бороня ею вспаханное поле. Это было следствием обычной для тех времён семейной ссоры среди потомков Хлодвига, которые не могли поделить Францию между собой (впрочем, Франции тогда и не было, а были страны со странными, ныне уже не

употребляющимися, названиями: Нейстрия, Остразия, Аквитания, Септимания). Впоследствии все они разбились на мелкие владения, объединившиеся только ко времени Людовика XIV.

Вассалы французских королей иногда сами были королями, владевшими едва ли не большими территориями — например, «добрый король Рене», владевший Неаполем, Сардинией, Провансом, Бургундией и Анжу, прославившийся своими стихами и ботаническими занятиями, включая распространение красного винограда.

Королева Марго и царство законности

Отель Сене, некогда принадлежавший Сенскому архиепископу в Париже, сейчас — едва ли не единственный частный дворец (в стиле пламенеющей готики), оставшийся от старого Парижа.

В XIX веке здесь была то консервная фабрика, то Лионский вокзал дилижансов. Но в начале XVII века здесь жила бывшая королева Марго: первая жена Генриха IV, с которой он к тому времени развёлся ради Габриэлы д'Эстре (но женился на Марии Медичи, так как Габриэла, от которой у него было трое детей, внезапно умерла, — возможно, от яда).

Марго любила развлекаться (в детстве мать, Катерина Медичи, откусила у тринадцатилетней Марго часть зада за любовь к Генриху Гизу, с которым сестру застукали братья, будущие короли Генрих III, Карл IX и Франциск II).

В отеле Сене она жила по очереди со всеми лакеями и кучерами. Однажды утром она собиралась в карете ехать гулять с очередным любовником, но кучер, предыдущий любовник, пристрелил соперника в её руках. На следующий день Марго отрубила убийце голову на площади перед отелем. Генрих IV был очень недоволен: он считал себя гарантом законности в стране и имел право помилования.

Марго переехала на левый берег Сены в районе Нельской башни и застроила луга вдоль улицы Университета (эти луга против Лувра считались неприкасаемым украшением и не застраивались веками, но Марго считала себя вправе распоряжаться, так как и всю-то Францию Генрих IV получил в приданое за ней).

Жанна д’Арк как ведьма и как святая

История Жанны д’Арк редко излагается правильно. Сожгли её не англичане, а французы; осудил её суд архиепископа Руанского — определил, что она ведьма; потом судили уже судей, но оправдали, так как они представили медицинские свидетельства, что ведьма не могла иметь детей вследствие недоразвития матки, потому и девственница, потому и ведьма. Но был и третий суд, в 1920 году: он признал её святой, Папа Римский благословил это, и теперь она — национальная святыня.

История начинается с довольно странного короля Карла VI, который ввёл придворный этикет и ливреи; к его времени относится, например, введение официальной должности главной любовницы короля (ею была при нём Агнесс Сорель), которой представлялись даже иностранные послы. В те времена важные события в королевской семье (роды и зачатия) происходили при обязательном присутствии представителей государства, министров, и свидетельствовались ими письменно. Жена короля, королева Изабелла Баварская, родила ему десять детей. Король очень любил балы и однажды (1392 г.) организовал необычный бал, на котором разделся сам и раздел всех мужчин, вымазал дёгтем и оклеил звериными шкурами, а потом все они кинулись в залу дворца пугать баб. Но освещение было факельное, один факел упал и поджег дёготь, и звери сгорели вместе со дворцом. Короля, правда, спасла одна вдова, платье которой было очень широким. По инструкции гражданской обороны, она обернула короля, и у него сгорели только волосы на голове — они успели выбраться на улицу раньше, чем обрушилась горящая крыша.

Но король после этого стал болеть, теряя время от времени разум (некоторые говорили, что бал был не причиной, а следствием этого перемежающегося сумасшествия). Управление делами пришлось взять на себя королеве Изабелле.

— Мы понимаем, как вам трудно, когда король заболевает, — говорили ей иностранные послы.

Но королева справлялась с делами хорошо и отвечала:

— Нет, мне не трудно, когда он болеет. А вот когда выздоравливает — тогда, действительно, трудно!

На самом деле ей помогали управлять королевские кузены, герцоги Орлеанский и Бургундский, по очереди. Но, к несчастью, они стали ревновать королеву друг к другу (кажется, основательно), так что герцога Орлеанского убили, когда он выбирался от своей любовницы-королевы (1407 г.), и началась

гражданская война «арманьяков и бургиньонов» — Сена сделалась столь красной от крови, что пить воду из неё стало невозможно.

Брантом рассказывает, что причина вражды между герцогами Бургундским и Орлеанским была иной. Людовик Орлеанский пользовался большим успехом среди дам и однажды на пирушке стал хвастаться, что он увешал непристойными портретами своих любовниц свою рабочую комнату. Его кузен, герцог Бургундский Жан Бесстрашный, сумел пробраться в эту комнату и сразу же увидел портрет своей жены.

В этом месте своей книги «Жизнь галантных дам» Брантом замечает, что мудрый французский этикет того времени предусматривал: никогда не следует защищаться от следующих трёх обвинений, сколь бы необоснованными они ни были — неверность жены, голубизна рыцаря и трусость в бою. Самые убедительные защитительные доводы лишь наносят защищающемуся против таких обвинений вред.

Герцог Бургундский не стал возражать ни жене, ни Людовику Орлеанскому. Однако жена вскоре умерла (возможно, отравленная неизвестно кем), а герцогу Орлеанскому были предъявлении обвинения в неудачном управлении государственными делами — убийство же его состоялось лишь через несколько лет, причем ему сначала отрубили руку (не знаю, сам ли он рисовал портреты).

Вскоре обе стороны поняли, что для победы нужна поддержка со стороны англичан (Столетняя война была в разгаре). Бургундцы с англичанами захватили Париж и короля, королева переехала в Бурж. Английский король Генрих V, родственник французского, предложил последнему мир на условии, что тот завещает Париж и Францию английскому королю. Тот так и сделал — и вскоре умер (1422 г.). Некоторые считают, что англичане ему помогли умереть, но это не доказано. Французским королём стал считать себя английский, но и он вскоре умер (некоторые считают, что не без помощи французов — во всяком случае его тело сварили в котле, который и сейчас показывают в музее Венсеннского замка, где он умер). Власть перешла к его сыну Генриху VI, которому было несколько месяцев.

В этот момент французские бояре стали искать Минина и Пожарского, чтобы прогнать англичан, но тут возникла трудность. Два старших сына Карла VI к этому времени уже умерли (кажется, старший на войне, а младший от чумы). Третий же сын интересовался скорее науками, книгами и теологией, не собираясь вовсе быть воином и королем.

Он заявил, что опасается начинать войну с англичанами, так как не уверен, является ли он действительно сыном короля Карла VI. По его словам, мать тут помочь не может, она даже убеждала его, что он сын герцога Бургундского. Если он не сын короля, то английский мальчишка имеет на престол больше прав, чем он. Тогда Бог будет на английской стороне, а от войны только погибнут зря и французы, и англичане.

В этот-то момент и появилась Жанна д'Арк. Вся страна знала о затруднениях дофина (будущего Карла VII). Богоматерь, явившись Жанне во сне, убедила её, что дофин — сын короля. Жанна отыскала дофина (в Шиноне близ Орлеана, 1429 г.), убедила его, добилась его коронования в Реймсе и даже приняла личное участие в военных действиях против англичан. У предместья Парижа Сент-Оноре Жанна хотела переехать ров с водой и, меряя мечом глубину рва, была ранена стрелой из арбалета в зад (теперь вблизи этого рва стоит позолоченный памятник Жанне). Стрелу вытащили с большим трудом, кожа была пробита в четырёх местах. Но вскоре бургундцы всё же взяли её в плен и передали англичанам, а те, заявив, что с женщинами не воюют, отдали Жанну преданным Карлу VII французам (которые её и казнили как ведьму, в 1431 году).

Равальяк, французская кухня и уличные пробки

Вот как рассказал мне о смерти Генриха IV академик Сколем Мандельбройт в 1965 году. Он пригласил меня к себе домой и во время обеда рассказал эту историю.

Приходит раз в субботу вечером Равальяк домой и спрашивает жену:

— А что у нас сегодня на ужин?

Жена отвечает:

— Ты что, забыл, что сегодня суббота? А наш король Генрих IV сказал, что он хотел бы, чтобы каждый француз ел в субботу вечером жареную курицу.

Через неделю повторилось то же самое. Через два месяца, услышав опять о курице, Равальяк вскричал:

— Где этот король?

Затем схватил в одну руку вилку, в другую нож, выскочил на улицу, а там как раз проезжал король. Равальяк его и зарезал: ведь порядочный француз не ест одно и то же блюдо два раза в год!

Теперь я знаю и множество других версий. Одна из них состоит в том, что, построив Площадь, король влюбился в шестнадцатилетнюю жительницу одного из домов. Но так как добраться до неё он не мог, то и решил выдать её замуж за своего покладистого двадцатилетнего кузена из семьи Конде. Свадьбу сыграли в Шантильи. К ночи король явился осуществить свои права. Но оказалось, что робкие молодые всё предвидели и уже ускакали на лошадях в Бельгию.

Король потребовал от Бельгии выдать их, но Бельгия не захотела. Тогда он стал готовить войну. И, когда король ехал к своему маршалу Сюлли из Лувра в Марэ для организации этой войны, то Равальяк его и зарезал по дороге (видимо, подкупленный противниками войны), около дома 11 по улице Фероньер (где в асфальт вделана памятная доска в том месте, где застряла карета короля, сцепившись осью с соседней каретой в уличной пробке).

С тех пор с пробками ведется борьба; например Новый Мост, построенный Генрихом IV, был сделан широким.

Хотя пробки и не было, всё же при выезде с этого места ломовой извозчик задавил насмерть Пьера Кюри.

Анна Ярославна

Королева Франции с 1051 года, Анна Киевская (дочь Ярослава Мудрого) горько жаловалась в письмах отцу, что во дворце французского короля нет ни одной книги и никто не умеет играть ни на одном музыкальном инструменте. Она говорила на семи языках и подписала брачный контракт с королём Анри I на четырёх: греческом, латыни, русском и французском. Король же поставил четыре креста, а за обедом бросал куски мяса своим собакам — вот и вся культура. В этот момент православие и католицизм ещё не были разделены.

Письма, дошедшие до Киева, сгорели в пожаре Батыева нашествия. Но часть жалобных писем перехватила французская служба безопасности и их недавно нашли в монастыре под Монпелье, куда Анну сослали после того, как она порегентствовала при малолетнем сыне (после смерти мужа, которой она, видимо, либо помогла, либо обрадовалась).

Когда Вильгельм Завоеватель высадился в Англии, он разбил в битве при Гастингсе (1066 г.) королевское войско и убил английского короля Гаральда Саксонского. После этого было решено избавиться от родственников Гаральда, и его дочь, Гиту Саксонскую, выдали замуж подальше — за русского князя Владимира Мономаха.

Я думаю, что все последующие русские великие князья, потомки Гиты и, следовательно, Гаральда, имели больше прав на английский престол, чем постепенно убивающие друг друга Плантагенеты, Порки, Тюдоры и т. д. Но никто из русских князей на английский трон не претендовал.

Впрочем, Иван Грозный позже предлагал право убежища, а также руку и сердце, английской королеве Елизавете I, мотивируя это плохим отношением к нему своих бояр, а к ней — английских. Но она ответила, что замуж не хочет и что важнее для обеих стран наладить через Архангельск беспошлинную торговлю. Иван написал в ответ:

— Я тебе писал о наших государевых заботах, а ты мне — о нуждах своих мелких людишек. Вот ты и вышла, как есть, пошлая дура!

Геннадий Новгородский и обучение молодёжи при Иване III

Около 1500 года в Новгороде жил архиепископ Геннадий, которого тревожило состояние обучения молодёжи и распространение ересей. Он писал в Москву митрополиту Симону, описывая падение культурного уровня населения: «Иной и учится, но не усердно, и потому живёт долго».

Для искоренения ересей Геннадий советовал использовать испанский опыт: жечь еретиков на кострах. Его предложение было принято лишь отчасти: вместо стандартной церемонии аутодафе («казнь без пролития крови»), в Москве использовали железные клетки, в которых помещался сжигаемый, костёр же разводили на Москва-реке, недалеко от Кремля.

Во времена Ивана III связи России с Европой были уже вполне серьёзными: он даже обсуждал проект брака с герцогиней Бретаньской Анной, которая, однако, взяла в женихи Максимилиана Австрийского, а замуж вышла за французского короля Карла VIII, пытавшегося завоевать Бретань воинской силой. Но двери во дворцах французских королей были настолько низкие, что он насмерть разбил голову о притолоку в замке Амбуаз, где впоследствии жил Леонардо да Винчи, и Анне пришлось снова выходить замуж — за следующего французского короля, Людовика XII.

В России работали даже иностранные врачи (впрочем, к высокопоставленным пациентам кремлевского главного управления их допускали только с условием отвечать собственной головой за здоровье пациента). И если пациент умирал, врача приходилось зарезать ножом, как овцу, на льду Москвы-реки (под Каменным, если не ошибаюсь, мостом).

Дочек можно было выдавать замуж в Литву, оговаривая право православного богослужения. Но это право впоследствии приходилось защищать воинской силой (иногда против воли дочки, не желавшей войны ни своей старой Родине, ни государству своего мужа).

Екатерина I и Прутский поход

Во французских учебниках я обнаружил историю воцарения Екатерины I, которая частично подтверждается всеми русскими источниками (например, энциклопедией Брокгауза и Ефрона или «Записками» Моро де Бразе, переведёнными Пушкиным для «Современника»). Думаю, что Пушкин перевёл скучнейшие эти «Записки» именно для того, чтобы рассказать вдобавок и излагаемую ниже историю (ведь он имел доступ к архивам Петра), но умер, не успев сделать это. В полном виде я этой истории в русских книгах не встречал.

Марфа, впоследствии сделавшаяся императрицей Екатериной I, была служанкой протестантского пастора в эстонском городке, когда началось наступление русских и установилась их власть. Она успешно удовлетворяла целый полк солдат и по своей красоте и привлекательности не имела соперниц. Лейтенант отнял её у своих солдат, но у него её отняли высшие офицеры и в конце концов она досталась фельдмаршалу Шереметеву.

В этот момент Пётр I заподозрил Меншикова (не умевшего ни читать, ни писать: мне показывали в Лондонском Королевском Обществе его ответ на приглашение Ньютона вступить в Общество, подписанный четырьмя крестами), что тот слишком силён в математике и слишком много наворовал. Поэтому Пётр решил проверить его счета, а самого его на это время отправил инспектировать Шереметева.

Меншиков купил Марфу у Шереметева, но почуял неладное и, когда Пётр сам явился вслед за ним, подарил красавицу Петру, ликвидировав опасность преследования за растраты.

С тех пор Пётр всюду возил Марфу с собой, дарил ей брильянты, к которым она была неравнодушна, и вскоре у них было уже трое детей. Наступила Полтавская битва. Карл XII бежал в Бендеры к туркам. Пётр всё равно его опасался и решил организовать дополнительный поход специально для поимки Карла XII — так называемый Прутский поход 1711 года.

Помнится, с ним было 4000 пушек, но недостаточно съестных припасов. Вскоре войско близ Ясс попало в окружение в долине, вокруг которой все горы были заняты турками. Пётр сильно испугался и отправил в Сенат лазутчика с письмом, где писал, чтобы следующих его приказов отнюдь не выполняли, потому что, когда турки с тебя живого сдирают шкуру, подпишешь что угодно.

Но тут Марфа, бывшая с Петром в этом походе, предложила ему свою помощь: ведь янычар, командующий турками — всё-

таки мужчина. Она поставила условием своей помощи брак и звание российской императрицы (которые она и получила десяток лет спустя, окрестившись в православие под именем Екатерины).

Туркам Марфа предложила пушки, порох и всё вооружение российской армии, вместе с большим ящиком всех своих брильянтов. Они потребовали вдобавок срыть недавно построенную крепость Азов, что Пётр и обещал письменно. После чего русская армия была отпущена (обезоруженная) и вернулась в Россию из этого молдавского похода.

Через пару дней подошли основные турецкие силы и запросили местного начальника, где же Пётр со своим войском. Узнав, как было дело, они посадили этого янычара на кол, но изменить условий мира уже не могли.

Почему Екатерина I стала править Россией после смерти Петра — не очень ясно. Видимо, решение приняла дворцовая стража (один из альтернативных кандидатов был Меншиков). Незадолго до смерти Пётр издал новый закон о престолонаследии, отменявший все правила: просто уходящий монарх назначает совершенно произвольным образом кого угодно в качестве своего преемника. Но Пётр умирал, простудившись на морских работах, довольно быстро. Он успел лишь сказать «Отдайте всё…», кому же нужно всё отдать — так и не сказал.

Последующие властители России умирали почти все насильственной смертью, причём их родственные отношения к предшественникам не всегда ясны. Дочь Петра и Екатерины I, Елизавета, любила танцы и охоту, но не оставила детей и передала престол фактически Екатерине II, жене наследника Петра III, которого убили Орловы при восшествии Екатерины II на престол (при неясных обстоятельствах карточной игры).

Екатерина II и И. И. Бецкой

Сама Екатерина II, принцесса София Анхальт-Цербстская, была привезена в Россию вместе со своей матерью Иваном Ивановичем Бецким, незаконным сыном боярина Трубецкого, долго жившего пленником в Швеции, которому этот перевоз поручила Елизавета и который долго уже был близким другом матери принцессы Софии, ставшей в православии Екатериной II.

Бецкой практически ежедневно проводил с Екатериной II по несколько часов, но всегда только вдвоем (злые языки говорили, что они не показывались вместе вследствие чрезмерного сходства их лиц). Екатерина поручила Бецкому заботу о развитии искусств: организацию Академии художеств, посылку художников в Италию, строительство в Петербурге. Замечательные русские художники XVIII века — целая школа, созданная Бецким, о котором следует также вспоминать, любуясь Петербургом.

Говорят, что Екатерине II принадлежат все реформы, приписываемые Петру I, которые он только обдумывал, но не успевал реализовывать, проводя большую часть времени за границей: в Амстердаме, в Лондоне и т. д. В 1717 году он заехал в Париж, где хотел повидать Людовика XIV, но тот уже умер. Пётр I всё же посетил в Сен-Сире его «вдову», мадам де Ментенон. Она уже болела и могла принять царя только лежа в постели. Согласно французской легенде, Пётр подошёл к ногам, поднял за угол одеяло, заглянул и сказал:

— Я так хотел увидеть, что же так любил великий король?

«Наказ», написанный Екатериной для народных депутатов, был своеобразным проектом конституционной монархии, но депутаты категорически отвергли всякие ограничения абсолютной монархии, особенно попытки освободить крепостных рабов и запретить цензуру и наказания за мысли (Екатерина хотела карать не мысли и слова, а только преступления).

Проект было запрещено печатать не только в России, но и во Франции. В России это запрещение было снято между Февральской и Октябрьской революциями, и снова снято с началом перестройки.

Екатерина II считала, что единственной естественной южной границей России является Индийский океан. Но практически ей удалось довести границу лишь до Тавриды.

Крымская война

История Крымской войны малоизвестна русскому читателю. К середине XIX века тридцатилетняя кавказская война (начатая Шамилем, провозгласившим своей целью захват России) закончилась завоеванием всего Кавказа. Когда Шамиля повезли в Петербург и довезли до Ростова-на-Дону, он сказал: «Если бы я знал, что Россия так велика, я не стал бы и начинать её завоевывать».

От Эрзрума, где уже были российские войска, не так уж далеко оставалось до основных стратегических целей: Константинополя и Иерусалима. Николай I приказал своим войскам наступать в сторону Иерусалима, и они быстро завоевали верховья Евфрата (г. Баязет).

Турецкая армия явно не могла достойно сопротивляться. Турки указали англичанам на опасность продвижения России для пути в Индию, а французам — для судьбы Ливана. Было решено организовать против России коалицию, но отвечая не на Кавказе, а напав на Севастополь.

В коалицию допустили ещё и не вполне образовавшуюся Италию, для которой Крымская война — крайне важное поэтому событие: первое признание итальянского единства основными европейскими странами. За поддержку своих устремлений Италия заплатила Франции территорией: та получила Ниццу с окрестностями и Савой. И сейчас в профессорских итальянских квартирах на стене можно видеть карту Крыма.

Проиграв Крымскую войну, царь Николай I, по-видимому, отравился — во всяком случае, ни Константинополь, ни Иерусалим Россия не получила.

Дашкова и парашюты

Под Парижем, в Гарше, есть больница, о которой мне рассказали там следующую историю (частично подкреплённую перепиской Пуанкаре и другими источниками, но полностью в опубликованном виде я этой истории нигде не встречал).

Согласно французской версии, Екатерина II пришла в некоторый момент к мысли, что следующие мировые войны будут решаться авиацией и что поэтому пора готовиться к противовоздушной обороне столиц (прежде всего от воздушных шаров, которые уже перелетали Ла-манш в 1783 году).

Французские учёные, с которыми она состояла в переписке, посоветовали ей обратиться к своему академику Эйлеру как к главной надежде аэродинамики и, следовательно, воздухоплавания. Узнав, в чём состоит задача, Эйлер рекомендовал назначить для этого президентом Академии наук лучшего российского учёного, назвав в качестве такового свою ученицу Екатерину Романовну Дашкову.

Екатерина II не терпела, чтобы ею руководили, но советы использовала. Она назначила Дашкову не президентом, а директором, отдав под её контроль не только Академию Наук, но и все другие Академии. Дашкова сразу заявила, что главным образом будет прислушиваться ко мнению Эйлера, а затем навела порядок в финансах, которые принято было в Академии разворовывать при предшествовавших руководителях. Позже она ещё организовала Российскую Академию (ныне — отделение языка и литературы РАН), где уже стала Президентом.

Утверждают, что следующей оборонной акцией Дашковой была разработка парашютной техники, особенно для борьбы с воздушными шарами. Через некоторое время она поехала во Францию и убедила тамошнее правительство (уж не помню, Людовика XV или даже позже), что Париж будет естественной целью германских агрессоров в следующей мировой войне, и что поэтому надо готовить отряды парашютистов.

Впоследствии близ холмов Гарша стали строить базу парашютного спорта. Для маскировки приняли решение назвать строящиеся казармы больницей, а финансирование строительства возложить на министерство вооружений, заручившись поддержкой Академии наук в лице великого математика Анри Пуанкаре, кузена министра — тоже Пуанкаре, но Раймона (впоследствии «Пуанкаре-война», президент республики с 1913 года). Анри Пуанкаре поддержал проект, считая его восходящим к

Эйлеру, больница была построена, стоит посейчас и носит имя Раймона Пуанкаре. (Лёжа в этой больнице, я и прочитал краеведческие статьи, использованные в настоящей истории.)

Между прочим, во французских статьях об этой истории упоминалось приглашение, якобы посланное Дашковой и её сестрой Воронцовой Пушкину — приехать в Гарш опробовать с парашютом местные скалы. Но он, хоть и был связан и с Воронцовыми, и с Собаньской, прыгать со скал не захотел, так что они прыгали одни, в местах, тщательно отмеченных на картах в сегодняшних путеводителях.

Аэродинамические достижения Дашковой мне неизвестны, но она интересовалась науками и сама оперировала коров в имении под Весьегонском, где она была соседкой моих предков.

Предсказания о роли авиации в войне сбылись уже в XX веке. В Венсенском парке Парижа есть памятник садовнику, погибшему там вследствие воздушного боя во время первой мировой войны. Германский самолёт прилетел бомбить Париж, а несколько французских пытались ему помешать. В результате садовник был убит мотором, оторвавшимся от одного из французских самолётов при маневрировании.

Осквернение святыни и абстрактная алгебра

В Италии, во дворце Урбино я видел замечательную картину Уччелло,[7] вернее серию из пяти картин по квадратному метру каждая, так что вместе получается целый комикс — история осквернённой облатки, происшедшая в Париже в 1290 году. Впоследствии я видел ещё одну такую серию из шести картин — в Эльзасе, в музее Кольмара.

В учебниках история эта рассказывается так (говорят, существовала серия гобеленов в церкви в Париже в Марэ, но она стала теперь армянской и гобелены исчезли): там, где теперь дом 24 по улице Архивов, в XIII веке была аптека еврея Джонатана, ссужавшего деньги за проценты и под залог. Одна старая парижанка отдала ему своё парадное платье в залог, но к Пасхе решилась попросить платье на день, чтобы пойти в церковь. Аптекарь согласился, но с условием, чтобы она, причащаясь, облатку не ела, а принесла бы ему.

На второй картине облатка уже передана ростовщику, который делает на ней крестообразный разрез, чтобы накормить своих детей. Но, так как это тело Христово, выступает кровь. Аптекарь бросает облатку в кипящий на таганке котёл, но вода превращается в кровь, перекипает и вытекает из еврейской аптеки на парижскую улицу.

На следующей картине парижане упихивают в костёр вырывающихся еврейских детей с курчавыми волосами, тогда как аптекарь и его взрослые домочадцы с характерными носами дымятся спокойно в костре, не обращая уже внимания на ухваты и вилы, которыми орудуют парижане.

Далее пытают уже христианскую старуху, которую ростовщик выдал, и она лежит, умирая. У её ног — дьявол, желающий утащить в ад её душу, отягощённую святотатством; у головы — ангел, претендующий на раскаявшуюся душу.

На Кольмарской картине в конце умершую душу оба тащат: один вверх, в рай, а другой вниз, в ад, того и гляди — разорвут.

Г. Вейль говорил, что в наш век за душу каждой отдельной математической теории борются дьявол абстрактной алгебры и ангел геометрии.

К сожалению, я последние годы не могу найти Кольмарскую серию картин или её фотографии — серия Уччелло из Урбино замечательная, но в ней душу не разрывают.

Цезарь и галлы: защита Рима от германцев

Ещё Цезарь дал яркую характеристику национального характера галлов: претенциозность и стремление к театральности, громкие обещания и беспомощность в деле. Он утверждал, что на галльские обещания защиты Рима от германской угрозы полагаться нельзя: стоит первому немецкому отряду перейти Рейн, как галлы попрячутся в кусты и никак сражаться не будут. По словам Цезаря, галльские воины не способны не только сражаться, но даже просто перейти Альпы: им нужна для этого слишком хорошая пища и слишком хорошее вино, да и то они замёрзнут, не поднявшись ещё до перевалов. Галлы, по Цезарю, готовы подписать любые выгодные им соглашения, но никогда не станут выполнять обещанное. Поэтому он и считал необходимым завоевать Галлию — просто для защиты от германцев.

Между прочим, погиб Цезарь, видимо, из-за того, что он хотел добиться утверждения своего плана войны с германцами: напасть на них с Востока, со стороны России, чего они не ждут. Но воины Рима получили земельные наделы и хотели не воевать снова, а заняться сельским хозяйством, и им пришлось Цезаря ликвидировать.

Франция — Гвинея — Индия

Весь 1965 год я провёл во Франции в качестве студента Сорбонны. (Моим научным руководителем был Ж. Лере, который слушал мои лекции и впоследствии написал по их мотивам книгу, приложив к ней мою статью в виде дополнения.)

Министерство образования считало эту поездку поощрением, которое необходимо отработать. Так, в 1966 году я на месяц попал в Гвинею, а в 1967 году, также на месяц — в Индию.

Политехнический институт в Конакри столкнулся с трудностями при переориентировке от французского преподавания к русскому: русские профессора не желали следовать бурбакистским учебникам и даже избегали проективных модулей и нормальных делителей, настаивая на собственных числах и преобразованиях. Мне было предложено уравнять требования, что я и выполнил, явившись вскоре по приезде при 35 °C в грозу в гости к гвинейскому министру. Я нарядился для торжественного случая попараднее, с галстуком, но дверь мне открыл министр вовсе чёрный, на котором если и были плавки, то тоже чёрные, так что мы быстро достигли понимания. С тех пор я понял, какую страшную опасность представляет бурбакизм именно для начинающих.

— Я вводил в класс структуру группы, — говорил мне министр, — очень просто: ты будешь *e*, ты — *a*, ты — *b*…

Всё же теперь наши преподаватели стали ближе и к группам, и к кольцам, глядишь — и модули поймут.

На аэродроме в Нью-Дели встретил меня любезный молодой чиновник и поместил в роскошном отеле «Royal». По дороге я видел умиравших на улицах молодых людей: они не добирали вес до 40 кг, при котором брали в армию в Дели, и умирали с голоду, не вступив в армию. Чиновник объяснил мне, что не только отель, но и еда оплачивается министерством.

— Вы даже можете, — добавил он, — пригласить гостя.

Я разыграл непонимание и ему пришлось добавить:

— А ведь гостем мог бы быть и я!

Ближайшие две недели я оставался в Дели, вопреки протестам Бомбея, Мадраса, Бангалора и Дарвара, которые меня вызывали, — кормил чиновника, который и должен был устроить поездку. Но потом К.Л. Зигель, бывший в Тата институте, узнал из «Times of India», что я приехал, и через день я был у него в Бомбее. Замечательная неделя! В первый же день Зигель увёз меня купаться на Джуху Бич (полчаса переполненной

электричкой на север от Бомбея). Он утверждал, что сберёг меня от акул.

Тигры Тамила в швейцарском консульстве в Париже

Математики, пригласившие меня в Цюрих, сообщили мне в Париж, что разрешение выдать мне визу уже неделю как выслано из Берна в Париж в посольство, так что надо сходить в Швейцарское консульство за визой. Я отправился туда с утра и застал очередь человек в сто, передо мной стояла группа усатых молодых людей со значками «Тигры Тамила». Простояв в очереди несколько часов (прямо как в Москве), я добрался, наконец, до нужной каморки, где было три окошка. Неожиданно, мои тигры любезно пропустили меня вперед, и мои документы начала изучать самоуверенная служащая консульства. Она быстро просмотрела свои толстые книги и сказала мне:

— Никаких разрешений на вас не поступало. Если они выслали их неделю назад, то через месяц, вероятно, дипломатическая почта из Берна их доставит: ведь расстояние тут не маленькое. Я здесь сижу, чтобы не пускать таких, как вы.

Вернувшись в свой Университет, где мне предстояло читать лекцию, я заглянул в почтовый ящик в канцелярии и обнаружил в нем письмо из Швейцарского посольства в Париже: «Поступило разрешение выдать вам визу, пожалуйста, зайдите за ней». Письмо было отправлено два дня назад.

На следующий день я снова отправился в консульство. Тигров Тамила не было, и, когда подошла моя очередь (и мне досталось идти к той же самоуверенной девушке), я пропустил следующего за мной в очереди несчастного, а сам пошёл к соседнему окошку, как только оно освободилось. Все документы были на месте и визу мне немедленно выдали.

Отдел планирования

При подготовке к Всемирному Математическому конгрессу в Киото я был членом Программного комитета, который собирается несколько раз для отбора приглашенных докладчиков. Второе заседание было в Париже, а через неделю после него я должен был быть в Пизе по приглашению Высшей Нормальной Школы, а затем в Риме по приглашению Академии Линчей.

Приехав в Париж, я сразу же отправился в итальянское консульство, но там меня разочаровали: «У вас служебный паспорт; столь важные дела решает посольство, а не консульство!».

В посольстве были вежливее: «Мы немедля вышлем визу, через месяц после того, как вы доставите обращение, подписанное советским посольством».

Отправляюсь туда; тоже вежливы: «Отдавайте, — говорят, — паспорт, мы пошлём его в Москву, через два месяца будет ответ и ещё через три недели мы составим письмо итальянцам».

После этого, не отдав паспорта, я отправился на заседание Программного Комитета (в Коллеж де Франс).

— Что ты грустен нынче?» — спрашивает меня К., председатель Комитета.

Объясняю. Он улыбается и зовёт секретаршу:

— Николь, вот паспорт, сходи в итальянское посольство за визой.

К обеду Николь принесла визу. Я, поражённый, стал учиться её искусству.

— Это так просто, — говорит Николь. — Всё дело в отделе планирования.

— Что за отдел?

— Ну, это в каждом посольстве есть такой, чистая теория матриц!

— Каких матриц?

— Матрица — это таблица с двумя входами. Входы — все государства. В клеточке i,j стоит число визовых неприятностей государства i государству j в прошлом году. Если хотите улучшить отношения — уменьшите число неприятностей, ухудшить — увеличьте. Это они и планируют. На ком реализовать план — чиновнику всё равно. Вот и надо сделать, чтобы у него не было интереса ухудшить на вас!

— И как же этого добиться?

— Очень просто: я ему объяснила, какие у Нобеля были

отношения с Миттаг-Леффлером из-за жены!

— Но это легенда!

— Знаю, но чиновнику зачем это знать? Он узнал от меня, почему есть Филдсовские медали по математике!

— Но я же не имею отношения к Филдсовским медалям!

— И это я знаю, но чиновнику и это незачем знать!

Николь знаменита также замечательным детективом, описывающим убийство в математическом институте (Бюр-сюр-Иветт под Парижем, где она была секретарём). Следователь допрашивает секретаршу, как мог сделаться известным секретный разговор директора в его звуконепроницаемом кабинете всему институту.

— Очень просто, — отвечает героиня. — В комнате секретарши есть сделанный из картона раструб; приложив его к стене, можно всё услышать.

— Но откуда вы это знаете? — говорит детектив.

— Знаю? Я это изобрела!

Остальные герои детективной истории столь же узнаваемы.

Горные львы над Стенфордом

В пятнадцати километрах от моего дома в Пало Альто (около университета Стенфорда) «альпийская дорога» на запад к морю поднимается вверх на километр до «небесного шоссе» и идёт по лесу, пересекая разлом Сент-Андреас (по которому Калифорнийская плита сталкивается с Североамериканской и из-за которого в Сан-Франциско бывают землетрясения). Этот разлом выглядит просто как метровая канава с более мокрой растительностью, но берега сдвигаются один относительно другого со скоростью порядка сантиметра в год, так что есть скала — на юг от Сан-Франциско — половина которой (в точности такая же геологически) унесена километров на 500 на юг, к Лос-Анджелесу.

В этом лесу есть «русская ферма» — заброшенный яблоневый сад (где я набирал за несколько минут мешок яблок, каждое величиной с детскую голову), а неподалеку — заброшенная роща грецких орехов (которые я по осени тоже собирал рюкзаками: я ездил туда на велосипеде чуть не каждый день). В одном месте, где «альпийская дорога» пересекала разлом, произошёл оползень, и асфальтовое полотно дороги было видно под обрывом, метрах в десяти от оставшейся вдоль верхней части обрыва трехсантиметровой полоски асфальта, по которой я и пересекал оползень, с велосипедом на плече, держась за торчащие из обрыва корни окружающих деревьев.

При входе в лес висело предупреждение, что следует быть осторожным, так как здесь водятся горные львы. Эти звери неподалеку, близ Беркли, незадолго перед тем задрали каких-то детей, так что вопрос охранять ли их, или же перебить, решали голосованием. Решили всё же сохранить, хотя зверь этот раза в два больше рыси (которая здесь тоже водится и даже переходит шоссе, видя машины). Разница заметная: прежде всего, у рыси уши сверху заострённые, а у льва — совершенно круглые.

Инструкция предусматривает, что лев скорее избегает встречи с человеком, если тот сам не пристаёт (следите за детьми!). Нельзя кидать в него камни и ветки: когда будете нагибаться, зверь будет считать вас маленьким животным и может напасть. Лучше встать на цыпочки и ещё поднять руки — тогда он будет бояться и не нападёт. Последний пункт инструкции — «вызовите полицию» (видимо, в лес не ходят без радиотелефона?).

Когда в лесу появились грибы (у нас они назывались бы

вешенки, а у американцев — устричные грибы), я отправился за ними. Уже набрав полный рюкзак и привязав его к багажнику велосипеда, напоследок пошёл посмотреть на оленью водопойную тропу, где лев много наследил, охотясь на оленят. Оленей я и спугнул, но, вернувшись, обнаружил, что лев у велосипеда тщательно изучает содержимое моего рюкзака (в кармане был бутерброд с колбасой). Я обошёл это место в глубине леса и подошёл сзади, но метров за 10 до велосипеда лев почуял неладное и стал на меня смотреть. Минут 15 мы так изучали друг друга, но потом на соседней тропе показались ещё велосипедисты, лев испугался и убежал, а я съел бутерброд и вернулся домой готовить грибы.

Большинство американцев в грибах не разбирается, но в Санта Круз есть специалист, который дает уроки. Сначала он показывает видеофильм грибного места: на колючей проволоке надпись «Частное владение».

Некоторые грибы монополизировали японцы. Они сдают собранные корзины в построенные ими в лесу приёмные пункты, откуда машины ежедневно отвозят их на расположенный неподалёку аэродром. В тот же день грибы на самолёте везут продавать по доллару штука в Токио. Собирать их неяпонцу опасно — могут застрелить.

Гонконг

Из семи университетов Гонконга (где я пробыл семестр) я больше всего времени провёл в построенном местным жокей-клубом на своей земле (рядом с местным Голливудом) «Университетом науки и технологии». По утрам, идя на работу, я видел страшную сцену кровавого убийства девушки на балконе соседнего домика, стоявшего среди тропического леса, уже принадлежавшего киностудии. Возвращаясь вечером обратно, я видел ту же сцену: всё ещё доснимали дубли.

Расстояние от Университета до океана по горизонтали — один метр, а по вертикали — 100 метров. Вниз можно спуститься на трёх лифтах. Верхний лифт — внутри «академического корпуса» (где учебные аудитории, библиотеки и столовые), средние 10 этажей — аспирантское общежитие, а третий лифт (нижние 10 этажей) — студенческое. Лифты одинаковые, за исключением таблички с надписями, устанавливающими максимальную нагрузку: там написано, помнится, 1600 кг и 18 человек — в академическом корпусе, 1600 кг и 20 человек — в аспирантском, 1600 кг и 24 человека — в студенческом. Студенты объясняли мне, что изготовители лифтов использовали формулу Эйнштейна, согласно которой знания имеют массу.

Из нижнего выхода легко пройти к морю, где плавают акулы.

— В прошлом году здесь съели трёх человек, — сказали мне местные жители. — Но сейчас, в октябре, температура воды упала ниже 26 °C и они уже уплыли к экватору.

Я плавал подолгу и акул не обнаружил.

По воскресеньям мы с компанией (и профессоров, включая Смейла, и студентов) путешествовали по окрестным горам. Эта сорокакилометровая страна устроена так, что расстояние до воды (океана, залива или порой озера или водохранилища) везде меньше километра; берег очень изрезан, пара сотен островов, заросло лесом всё, что не застроено небоскребами (где в комнате нормальной величины живут 105 человек, ночуя на нарах в три смены). В лесах водятся обезьяны, змеи, одичавшие коровы и стерегущие их одичавшие собаки (последнего тигра убили в войну). Есть лагерь для сотни — другой тысяч вьетнамцев, ждущих отправки самолётом на родину три лучших года своей жизни. По ночам на улицах продают тут же зажариваемых змей; охотятся на американцев филиппинские девушки, приезжающие сюда делать карьеру и на заработки.

Гонконг образовался вследствие борьбы Китая против

завезённого сюда англичанами из Индии опиума. На уничтожение своих опиумных складов в Кантоне англичане ответили войной, в ходе которой позже даже сожгли Пекин. В качестве компенсации за опиумные склады им и был передан «остров Виктория» — главная часть Гонконга, к которой они впоследствии прикупили близлежащий полуостров Колун.

Вся эта местность была практически нежилой, так как прежде здесь жили пираты, для борьбы с которыми сожгли всё жильё и запретили селиться здесь заново. Борьба с самовольным мореходством была здесь давней традицией с тех пор, как предполагаемый наследник императорского трона отправился на кораблях на запад вдоль азиатского южного берега, а посланные вдогонку правительственные морские экспедиции не нашли уплывших, хотя гнались долго и даже оплыли вокруг Африки.

С тех пор дальнее мореплавание и было запрещено — потому-то китайцы и не доплывали ни до Европы, ни до Америки.

Бразильские путешествия

В Рио-де-Жанейро я проводил большую часть времени у моря — чаще на Ипанеме, чем на Копакабане, а иногда и ещё на каком-нибудь пляже шириной в полкилометра и длиной километров в двадцать, которых в окрестностях немало. Обычно я уходил из отеля в плавках, с ключом от комнаты, привязанным на шее, подобно крестику. Иногда переплывал на какой-нибудь остров в паре километров от берега. Вылезти на скалистый берег было трудно из-за того, что эта вертикальная стена была вся покрыта морскими ежами с очень острыми и легко обламывающимися внутри моих ног дюймовыми иголками, а высота волн была никак не меньше пяти метров у этой десятиметровой скалы. Но я всё же ухитрялся вылезти и находил на острове массу интересного и даже вкусного (с риском для жизни).

Вдоль берега часто идет шоссе с напряжённым движением, и жители подолгу ждут возможности перейти его. Они не ругаются, как сделали бы наши, а — в ожидании — танцуют, не успев познакомиться и почти без одежд.

Меня предупреждали, что после шести вечера, когда почти мгновенно наступает темнота, быть на берегу опасно, но я, хотя и не заходил в бедняцкие фавеллы, где следует держать оружие наготове, оказывался иной раз на тёмном берегу в неположенное время (скажем, когда шёл на фестиваль ламбады в соответствующий клуб).

Однажды в темноте на меня напала группа подростков лет пятнадцати — не помню, было их трое или пятеро, но меньше десятка. Они спросили у меня, который час — хотели же они добыть себе мои часы. Когда я осознал их намерения, то сразу позабыл все инструкции («всегда имей наготове столько-то денег и откупайся по первому требованию, а то убьют»). Подкорка немедленно выдала удививший меня самого поток чисто русского языка, воспроизвести который здесь невозможно. Кроме того, в руке у меня была сумка с тысячедолларовой видеокамерой, довольно тяжелой, но не заметной нападающим. Размахнувшись ею, я быстро уложил одного из подростков на песок у своих ног (надеюсь, не изуродовав его серьёзно, так как камера осталась неповреждённой), ещё один, испугавшись, убежал с криками (видимо, он хотел найти полицейского, но ближе километра никого не было), а остальных мне удалось быстро разогнать, размахивая своим смертоносным оружием.

Фестиваль ламбады оказался очень интересным, хотя и

утомительным — он продолжался с вечера до утра в огромном зале, тесно набитом и студентами, и экспертами постарше. Некоторые пары были замечательными балетными мастерами, и устроители должны были испросить у них дозволения разрешить мне видеосъемку. Разрешение было быстро получено, жаль только, что видеопленки у меня было меньше, чем хотелось бы, и что многие замечательные части празднества происходили в почти полной темноте.

По Бразилии я путешествовал примерно месяц и повидал много замечательного: леса вдоль Амазонки и «рыбу-быка» (подводную корову, пасущуюся снизу на плывущих по Амазонке в виде островов лугах), города Ресифи и Форталезу, Ауро-Прето и Белем, Белу Оризонте и старые французские колонии на океане…

Граница Бразилии определяется давним решением Папы Римского, поделившего Новый Свет между Испанией и Португалией при помощи меридиана, к западу от которого всё испанское», а к востоку — «португальское». Это означало делёж Атлантического побережья, а вглубь страны и те, и другие двигались на запад по параллелям. Из-за этого северная и южная границы Бразилии (объединяющей всё португальское) выходят на побережье в точках одного меридиана.

В отличие от испанских колоний, превратившихся во многие независимые государства, португальские колонии вскоре стали единой Бразильской Империей, выбрав императором сына португальского короля. Позже эта империя спасала королей Португалии от больших неприятностей — как революционных, так и вызванных наполеоновской агрессией.

Лейбниц как предтеча Бурбаки

Лейбниц считал дедуктивные умозаключения убедительным доказательством существования Бога. Ибо наблюдение частных случаев, по его мнению, не может привести нас к общим идеям. И, если мы всё же их постигаем, то только путем самонаблюдения — наблюдая не внешний мир и явления природы, а следя за тем, как работает наш мозг, куда все эти универсальные принципы, из которых все частные случаи выводятся, были, по мнению Лейбница, изначально вложены Создателем. «Ибо, — говорит он в письме королеве Софии-Шарлотте, которую он хотел таким способом защитить от влияния «безбожника Ньютона», — к этим универсальным законам можно привести даже ребёнка, умело задавая ему, по образцу Сократа, нужные вопросы».

Интересно, что проклятия по адресу индуктивного метода раздавались и позже, например Абель писал в письме Ханстину в 1826 году о «несчастном методе выводить общее из частного». Ханстин был соперником Абеля в глазах Университета в Осло: Абель просил 200 талеров, так как был очень беден (французы утверждали даже, будто он возвращался из Парижа в Осло по льду пешком), а Ханстин получил 9500 талеров для организации экспедиции в Сибирь с целью поисков четвёртого (!) магнитного полюса.

Прикладная наука вытесняла фундаментальную уже тогда: Абель заметил, что в Париже математики интересуются только астрономией, теорией теплоты, оптикой и теорией упругости, исключая разве одного Коши, сохранившего интерес к чистой математике, но совершенно свихнувшегося. Лагранж (в основном, в Берлине) занимался математикой, по его словам, только потому, что отец не оставил ему достаточного наследства. Работу Абеля дали на отзыв Коши, и он её потерял. Лейбниц думал, что $d(uv) = dudv$ и что кривая пересекает свою окружность кривизны с кратностью 4.

В одном французском физическом журнале («Fusion», 2001, № 84) я прочитал недавно, что вся слава Ньютона — якобы дутая и похищенная у Лейбница, да вдобавок и создана она французом Аруэтом (более известным под своим псевдонимом «Вольтер»).

Аруэт, пишут французы, учился в Париже в лицее Людовика Великого, где его учитель, иезуит, воспитал в нём крайний антисемитизм, который и был основой вольтеровского атеизма и антихристианских настроений (ведь Иисус был еврей!). Ради борьбы с христианством Вольтер решил лишить главного его

учёного поборника, Лейбница, авторитета математика, и даже поехал ради этого в Берлин, где, споря с королём Фридрихом, пытался развенчать Лейбница. Но это не удалось. Тогда Вольтер поехал в Лондон к Ньютону, чтобы оспорить приоритет Лейбница. Но он опоздал на несколько недель — Ньютон умер, и только его племянница, Катерина Бартон, рассказала Вольтеру о яблоках, при помощи которых ему и удалось создать культ Ньютона.

В споре с Вольтером король Фридрих проявил свою учёность, сказав:

— На каждом континенте есть обезьяны, кроме лишь Европы, где вместо них — французы!

Вольтер возражал:

— Нет, французы — это помесь тигра с обезьяной.

Брат Марата, Будри, в своём курсе литературы в лицее Царского Села, рассказал эту историю, и одноклассники Пушкина закричали:

— Помесь тигра с обезьяной — это же Пушкин!

С тех пор в Лицее у него было прозвище «француз».

Происхождение математики: путь из Египта в Грецию

Мы сейчас склонны недооценивать познания древних, в особенности догреческих учёных. Теорема Пифагора была известна древним вавилонянам за тысячу (а то и больше) лет до него, вместе с целочисленными треугольниками типа (3,4,5). Древнеегипетский учёный Тот изобрёл числа (натуральный ряд), алфавит (фонетический, взамен иероглифов), геометрию (землемерие), игру в шашки, музыковедение. Пифагор перевёз в Грецию геометрию, Евдокс — арифметику, Орфей — музыку, Платон — философию. Всё это было у египетских жрецов засекречено, как и радиус земного шара, который они знали с ошибкой порядка процента (греки позже считали радиус вдвое большим — по ошибке). Из-за этого Колумба не хотели пускать — дескать, до Индии воды не хватит.

Мотивировка при преподавании математики в Израиле

В трудах израильской конференции по школьному образованию я прочёл (по-английски, хотя большая часть «трудов» была на иврите) директивный обзор, показавшийся мне своеобразным вариантом советских педагогических сочинений (не знаю, был ли автор приезжим из России педагогом).

Главная идея состояла в том, что никакие европейские или американские методы, идеи и принципы в израильских условиях не пригодны. Дело в том, — писал автор, — что европейцы стремятся воспитывать человеческую личность, а американцы — давать практически пригодные знания и навыки. В израильских же условиях главная цель иная: надо воспитать настоящего еврея, и будь он развитой личностью или мастером по компьютерам — толку от такого образования нет, если он не будет воспитан, как настоящий еврей. Именно эту цель, а не обучение таблице умножения, должны преследовать уроки математики, что касается географии или истории, то здесь всякому ясна специфика еврейского подхода.

Дальше в докладе предлагался пример из математики. В американском задачнике была такая «практически полезная» задача: отец подарил сыну на день рождения 100 долларов, а велосипед стоит 500.

Деньги сын кладёт в банк из расчета 5 % годовых. Спрашивается, через сколько времени выросших денег хватит на велосипед?

Американские педагоги считают, что американский подросток условием такой задачи достаточно мотивирован, чтобы начать понимать нужную математику. Но у нас в Израиле, — говорит автор доклада, — такая мотивировка не действует. Чтобы сделать эту задачу доступной израильскому школьнику, нужно лишь слегка изменить условие: эти сто долларов нужно ему реально дать.

«Технион», находящийся в Хайфе, присудил мне очень почётную научную премию. Вручение этой премии — большой праздник, на который приехало множество выпускников и друзей Техниона, в особенности из США (где работал второй лауреат, ранее много поработавший в Москве генетик).

За несколько минут до вручения премии ко мне подошёл декан математического факультета и, смущаясь, задал мне

вопрос.

— К нам поступил сигнал, — сказал он, — что вы — антисемит. Это правда?

Пришлось рассказать ему о своих трудностях в Москве.

Участвуя впоследствии в различных международных организациях, я убедился, что многие на вид вполне респектабельные математики принципиально всегда голосуют против еврейских кандидатов столь же охотно, как и против русских (которым нередко принадлежат результаты, за которые награждают других — это случается даже с Нобелевскими премиями по физике, химии, биологии, с премией Техниона и др.). Американцы поддерживали недавно научную конференцию, от участников которой требовалось не иметь в паспортах израильской визы. Израильское консульство в Москве отказало в визе моей жене, заявив что у них и так хватает русских проституток. Впрочем, позже их консульство в Лондоне визу всё же выдало, и в Израиле с нами обращались очень хорошо.

Борьба с иностранцами и с их языками

Однажды заходит ко мне в офис моего Университета в Париже страшный на вид гражданин с длинными чёрными усами и говорит:

— Вы напрасно послали сегодня электронное письмо, не следовало.

— В чем дело? — спрашиваю я.

Отвечает:

— Я из Отдела безопасности, а вы — иностранец. Мы обязаны читать все получаемые и отправляемые вами письма. Именно поэтому вы получаете всю свою корреспонденцию уже распечатанной. В данном случае вы получили от NN письмо, которое он попросил вас разослать своим коллегам, и вы так и сделали. А вот этого-то вы делать и не должны были. Впредь остерегитесь!

Видимо, больше ко мне претензий уже не было, во всяком случае мне о них не сообщали. В данном случае, если мне не изменяет память, речь шла о возмущении французов проектами новых законов, направленных на прекращение общения с заграницей. Какой-то профессор другого университета организовывал демонстрацию протеста и хотел, чтобы об этом знали профессора и даже студенты всех университетов: он публиковал объявления и в газетах, и в электронной почте.

Один из законов (который в конце концов так и не приняли) предусматривал большие штрафы за использование иностранных слов (например, «week-end») в рекламе. Помню возражения против слова «ниша», которое мне казалось французским. Но, оказывается, «англосаксы» (традиционное наименование «врагов», соответствующее нашему «космополиты»), заимствовав это французское слово, стали употреблять его в выражениях вроде «экологическая ниша» — и вот в этом-то смысле оно должно было рассматриваться как иностранное и должно было обкладываться налогом.

Видимо, всё же, в конечном счёте я не на таком уж плохом счету: французское Министерство науки, образования и технологии пригласило меня участвовать в работе их недавно созданной Комиссии по Защите Наследства Французской Науки от иностранцев.

«Наша Манчжурия»

В гостях у одного кембриджского (Англия) математика я чуть не подрался всерьёз с японским профессором-биологом. В это время наш Президент собирался съездить в Японию, договориться о передаче южных Курильских островов. Но в газете в этот день появились сведения, что визит не состоится по каким-го техническим причинам.

Желая быть любезным, я сказал японскому профессору:

— Сегодня ли, завтра ли — во всяком случае этот вопрос будет в конце концов решен: хорошие отношения с Японией для нас жизненно важны.

Но японец стал чрезвычайно агрессивным:

— Никогда! — вскричал он. — Япония никогда не простит России, что вы отняли у нас нашу Манчжурию.

Дальнейшая дискуссия (которую вели уже американцы и англичане, а не я) показала, что представления нашего оппонента и об истории, и о географии весьма сомнительные. Главное, что его возмущало, было то, что, по его словам, Россия проиграла войну Японии и просто использовала испуг, произведенный американской атомной бомбой, чтобы захватить себе Манчжурию (Китай он вообще не признавал).

Случалось мне видеть и немцев, проводивших свою восточную границу в Заволжье, но они никогда не были так самоуверенно агрессивны. Когда немецкий ребёнок в Бонне, барахтаясь в луже лежа на спине, кричал матери: «Ich bin Auslanden»,[8] она краснела и старалась заглушить политически некорректного сына.

Старушка, приехавшая из деревни, спрашивала на вокзале в Дюссельдорфе:

— Где у вас тут улица Адольфа Гитлера?

Жители разъяснили ей, что у них такой улицы нет, а есть улица графа Адольфа (у нас это был бы Юрий Долгорукий: граф Адольф — средневековый основатель Дюссельдорфа). Старушка выразила своё удовлетворение словами:

— Он это заслужил!

Из истории французской экономики

Долгое время основу французской экономики составляли свиньи: маленького поросёнка с полосатой, как у бурундука, спиной («марка-сана») приносили из лесу, убив там мать, выкармливали дома (даже грудью), потом он делался «рыжим зверем» и его отпускали в лес, где он становился «чёрным зверем», а к трём годам — «раго». Потом на «четырёхлетку» уже можно было охотиться — позже он «кабан», потом «старик» и, наконец, одиночка, «солитер», который бросает семью и никого не подпускает.

Однажды (2 октября 1131 года) в Париже на улице Сен-Жан молодой французский принц Филипп, возвращаясь вечером верхом от девушки, наткнулся на выскочившую из какого-то двора свинью. Конь упал, принц сломал шею и вскоре умер. Тогда король запретил держать в Париже свиней.

Но монахи монастыря Святого Антония запротестовали: когда Святой Антоний был в пустыне, он жил там не один, а со своим любимым поросёнком, поэтому, дескать, нашему монастырю без свиней нельзя.

И король издал поправку, разрешив держать свиней даже не только в монастыре Святого Антония, но и во всём его районе. Это правило сохранилось надолго и Антониевская слобода сделалась раем для трудящихся, которым никто не платил барщины и которым была нужна свинина для еды.

Сегодня здесь в каждом доме на улице Сент-Антуан мебельная фабрика и магазин по продаже мебели (последовательно: в стиле Людовика XIII, Людовика XIV и т. д.).

Рамануджан и Харди

Харди (1877–1947) в Кембридже написал свои лучшие работы. Обычно он делал их с Литлвудом, живя в одном (Тринити) колледже (где до сих пор хвалятся их активным участием в выборе для винного погреба порто, украшающего их обеды и праздники). Они встречались за трапезами трижды в день, за «высоким столом», где обедал Ньютон.

Но правила Тринити строго запрещают разговаривать за едой о своей науке и вообще о предметах, более серьёзных, чем погода: ведь даже при разговоре о левостороннем движении возникает риск спора, нарушающего пищеварение. Потому senior fellows (»старшие товарищи») обязаны при первом же разногласии провозгласить примиряющую формулу: «So we all agree that we disagree» («Итак, мы все согласны, что у нас есть разногласия») — и тогда спор прекратится.

Впрочем, обязанностей у senior fellows много. Например, огромный квадратный двор колледжа, засаженный вековым газоном, имеет четыре асфальтовые дорожки к фонтану в центре. На этом газоне стоят объявления: «Keep off the grass, unless accompanied by a senior fellow» («Не ходите по траве, исключая сопровождение старшего товарища»).

Однажды я пытался пересечь двор по этим дорожкам, но мастер колледжа (сэр Майкл Атья) силой спихнул меня на газон и заставил идти по диагонали: «Во-первых, ты сам senior fellow, а во-вторых, ты идёшь с начальником колледжа!».

Из других объявлений замечательно запрещение входить в колледж с велосипедами и собаками. Говорят, что раньше запрет был на лошадей и собак. Байрон, будучи студентом (в холле Тринити-колледжа висит прекрасный его портрет тех времён) был очень недоволен этим запретом и, в конце концов, поселил в своей келье колледжа медведя. На возражения начальства он заявил, что это — новый ученик, а вовсе не собака и не лошадь: он куда умнее большинства студентов. Традиция велит уважать правила.

Итак, Харди и Литлвуд никогда не говорили между собой о математике. Зато каждый из них писал весь день, а вечером отправлял написанное другому (через сторожей колледжа, дежуривших у входа и разносивших ежедневно почту, что продолжается и сейчас).

После многократного путешествия текста туда и обратно он превращался в очередную замечательную совместную статью,

происхождение которой иначе было бы трудно объяснить, учитывая разницу характеров и стилей обоих авторов. Стиль Литлвуда ясен из его замечательных воспоминаний «Математическая смесь».

Литлвуд был альпинистом, использовавшим сложность готической архитектуры Кембриджа для скалолазания. А в математике он был прямым наследником Ньютона и Пуанкаре, подрабатывая даже и работами по артиллерийской баллистике. Я был поражён, обнаружив его оценки длительности сохранения адиабатического инварианта в гамильтоновой системе (предшествовавшие и моему доказательству вечного сохранения этого инварианта, и знаменитым экспоненциальным оценкам Нехорошева в теории КАМ). Быть может, ещё поразительнее то, что «теория хаоса» в динамических системах, включая «подкову Смейла», уже была разработана и опубликована Литлвудом (и Литлвудом с Картрайт, которая мне об этом и сообщила) задолго до Смейла, Синая, Алексеева и Аносова.

Харди же, ничего в динамических системах и в артиллерии не понимал: он был «сверхчистым» снобом, гордившимся больше всего успехами в теории чисел, которую он, вслед за Гауссом, называл «королевой математики» (объясняя сходство теории чисел с королевой полной бесполезностью обеих). Похвалить при Харди какое-либо математическое достижение за его внематематические приложения означало полностью себя скомпрометировать в его глазах.

И вот, однажды Харди получил удивительное письмо из Мадраса с неожиданными математическими утверждениями, которые он не смог ни доказать, ни опровергнуть. Подумав некоторое время о том, гений ли автор или неудачник, Харди в конце концов пригласил его в Кембридж, где они затем несколько лет работали столь же оригинально и успешно, как с Литлвудом, с этим молодым индусом — Рамануджаном (бронзовый бюст которого украшает теперь Тата Институт фундаментальных исследований в Бомбее).

Результаты Рамануджана (1887–1920) оказались действительно гениальными, хотя путь, по которому он до них дошёл, и сегодня остаётся достаточно таинственным, тем более, что математическое образование Рамануджана оставляло желать лучшего.

Вероятно, Рамануджан часто опирался на эксперимент — на скрываемые им большие вычисления (компьютеров тогда не было). Но всего через несколько лет ещё молодой Рамануджан умер, оставшись навсегда самым славным именем в математике Индии.

Когда я жил в Кембридже в качестве senior fellow того же ньютоновского Тринити-колледжа, мои индийские коллеги, жившие там же, рассказали мне малоизвестные подробности жизни Рамануджана.

Однажды Рамануджана навестил в Тринити индусский физик Чандрасекар, приехавший из Америки. Комната друга показалась ему холодной, но Рамануджан объяснил ему, что по-настоящему он мёрзнет только по ночам — ведь в Кембридже бывают даже заморозки! Гость отправился осматривать условия в спальне, и тут выяснил, что Рамануджан спал на одеялах, не подозревая, что ими нужно укрываться (в Мадрасе этого не делают). Именно поэтому он так и мёрз, поэтому и заболел (кажется, сначала воспалением лёгких, а потом чахоткой) — эта болезнь и свела его в могилу совсем ещё молодым.

В этой истории, я думаю, виноват более всего снобизм Харди и его бурбакистская бесчеловечность, которые не позволили ему навестить своего больного ученика, жившего в одном с ним доме, и вовремя дать ему элементарные практические советы. Однако индийские коллеги, рассказавшие мне эту историю, и тактично избегая обсуждения английских нравов, связывали причину смерти Рамануджана с индийскими обычаями, по которым его жена осталась в Мадрасе, а не поехала с ним: ведь она должна была заботиться там о своей свекрови, матери Рамануджана — эта обязанность важнее, чем забота о муже!

С тех пор индусские студенты в Кембридже передают друг другу, как надо расстилать постель, и больше уже не замерзают. Странно, правда, что, несмотря на эти одеяла, вклад Рамануджана в математику остался непревзойдённым: его имя стоит рядом с именами Абеля и Галуа.

Один из самых знаменитых результатов Рамануджана связывает не вычислимые по отдельности (даже через числа π и e) слагаемые

$$A = 1 + \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{1 \cdot 3 \cdot 5} + \dots,$$

$$B = \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{2}{1 + \cfrac{3}{1 + \dots}}}}$$

—

$$A + B = \sqrt{\frac{\pi e}{2}}.$$

удивительной формулой для их суммы:

Вот пример удивительных открытий Рамануджана — его теоремы о делимости чисел разбиений.

Для любого натурального числа *n* обозначим через *p(n)* число различных разбиений числа и на натуральные слагаемые. Например, *p*(3) = = 3, как это показывают три разбиения (других нет):

3 = 3, 3 = 2 + 1, 3 = 1 + 1 +1.

Числа разбиений при *n* = 1, 2, 3…. образуют последовательность

p(n) = 1, 2,3, 5, 7, 11, 15, 22, 30, 42, 56, 77, 101, 135, 176….

которая много изучалась, начиная с Эйлера, связавшего её с теорией степенных рядов и градуированных колец в своём «Введении в анализ».

Рост этой последовательности при больших и описывается асимптотической формулой Харди-Рамануджана-Радемахера

$$p(n) \sim \frac{1}{4n\sqrt{3}} \exp\left(\pi\sqrt{\frac{2n}{3}}\right).$$

Согласно майору британской артиллерии МакМагону,

p(200) = 3 972 999 029 388.

(Это число можно вычислить по дающему большую точность приближению в правой части формулы.)

В этой формуле всё удивительно: в левой части стоит целое число чисто комбинаторного происхождения, задающее, сколькими способами можно разбить *n* на слагаемые.

В правой части стоит комбинация квадратного корня и экспоненциальной функции, в которой вдобавок участвуют иррациональные числа: π = 3,14… (задающее отношение длины окружности к её диаметру) и число Непера e = 2,718… (являющееся основой всего математического анализа).

То, что левая часть с большой точностью вычисляется по такой формуле, — совершенно удивительное открытие, где ярко проявляется фундаментальное единство всех частей математической науки: алгебры, геометрии, анализа, комбинаторики, теории вероятностей и техники приближенных вычислений.

Открытия Рамануджана делимости чисел разбиений состоят, например, в следующем:

числа p(5*n* + 4) [это 5, 30, 135…] делятся на 5.

Математика — экспериментальная наука, и свои открытия Рамануджан сделал, экспериментируя с приведённой выше последовательностью.

Восхищаясь гением Рамануджана, я всё же больше люблю чем-то более близких мне Абеля и Литлвуда. Доказательство Абеля неразрешимости в радикалах алгебраических уравнений степени 5 и выше я в 1963 году перевёл на топологический язык теории римановых поверхностей и групп монодромий накрытий — это доказательство я рассказал тогда московским школьникам, и один из них впоследствии издал это доказательство в виде книжки (В.Б. Алексеев. «Теорема Абеля в задачах и решениях» — М.: Наука, 1976). Поэтому в 2001 году один талантливый польский математик (долго обучавшийся в Москве) опубликовал по-английски своё «новое топологическое доказательство теоремы Абеля» в журнале «Топологические методы в нелинейном анализе».

Отлёты саранчи и отселение оленей

Экологи и этологи давно уже начали исследование того, как решают мальтузианскую проблему животные различных видов. Было обнаружено, что ещё до того, как положение с пищей становится катастрофическим, наблюдается на первый взгляд странное поведение (вроде похода грызунов к морю, где они и утопают), целесообразное не для отдельной особи, но лишь для сохранения вида.

К сожалению, я забыл имена авторов открытий, о которых прочитал в одном из московских научно-популярных журналов (не помню даже, была ли это «Наука и жизнь», «Знание — сила», «Техника — молодежи», «Природа» или «Химия и жизнь»).

Первый случай — отлёт саранчи, порой за тысячи километров. Поразительно здесь то, что улетают не те особи, которые увидели, что их стало слишком много на ближнем поле, а лишь их дети. При этом даже и не обязательно, чтобы их действительно стало много. Можно просто расставить по полю уголковые отражатели, как на аэродроме, отражающие зеркальный образ зрителя, с какой бы стороны он ни подошёл. Тогда саранча примет свои собственные многочисленные отражения за соседних родственников. И в результате следующее поколение — дети — улетят.

Как именно родители передают детям знание о том, что надо улетать, неясно, но во всяком случае не речью и не показом. По-видимому, передача происходит химическим путем. Возможно даже, что достаточно накормить молодёжь особями, видевшими многочисленных «соседей», — тогда молодёжь захочет улететь, соберется в стаю и улетит.

Второй пример — олени. Когда в лесу их становится слишком много, они делятся на две группы. Первая группа — более настырные особи — захватывают лучшие угодья, где хватит пищи и им, и их потомкам.

Вторая группа — менее настырные — уходят на неудобные пастбища и там ведут тихую и мирную жизнь. По-видимому, они играют в весёлые игры, перепрыгивают друг через друга, занимаются наукой и философией, поют и сочиняют стихи — на вид они совершенно счастливы, и самое главное отличие от настырных их родственников состоит в том, что они вовсе не размножаются и не приносят потомства. В результате еды для всех хватает и олений род в лесу сохраняется.

За клюквой

Мало кто знает подмосковные клюквенные болота, но я давно отыскал их и практически каждую осень набираю ведро-другое клюквы километрах в десяти от дома, среди сосновых лесов междуречья Истры и Москвы-реки.

Последнее время поблизости появились дачные поселки, да и поляны внутри леса начали застраиваться; думаю, что это — преступление против лесоохранных законов, но члена соседнего сельсовета, пытавшегося протестовать, недавно застрелили подъехавшие на машине заинтересованные граждане. Новые жители, кажется, не разбираются в дарах леса, так что мои соперники на грибных и ягодных местах — давно уже знакомые мне крестьяне соседних деревень.

Недавно меня поразили на большом клюквенном болоте две молодые девушки, видимо сменившие своих матерей: они пришли с маленькими скамеечками, уселись на сфагновом поле и стали в нём рыться со страшной скоростью, вытаскивая ягоды клюквы с глубины сантиметров двадцать и, пожалуй, обгоняя меня.

Впрочем, вскоре собирательницы эти встретились с естественным затруднением: на болоте от воды тянет холодом (в середине поляны есть даже чёрное озеро, где я всегда купаюсь, пока оно не замёрзнет вконец). Чтобы отдать долг природе, девушки, не обращая на меня внимания (или не заметив — до меня было метров пятьдесят), не прекращая быстро собирать клюкву, спустили свои джинсы, облегчились, подобно коровам, и продолжили работу.

В этот день я перешёл на меньшее соседнее болото, где никого уже не встретил. Кроме клюквы, по краю этого болота я собирал столько белых грибов, что перевозка всего этого урожая домой на велосипеде стала затруднительной.

Хотя эти замечательные леса стали теперь (кажется, впервые после Петра I) вырубать, они всё ещё полны сокровищ.

Томография мозга, геометрия и алгебра

За последние десятилетия в изучении работы мозга произошёл кардинальный сдвиг. Компьютерная томография позволяет следить за активностью разных частей мозга при выполнении разных заданий с миллисекундной точностью, и механизмы, о которых можно было только догадываться, теперь изучены детально.

Вот несколько ярких открытий, о которых легко рассказать неспециалисту. Оказывается, мужской и женский мозг анатомически различны с рождения (это — статистика: у некоторых женщин мозг скорее мужской).

Например, часть мозга, отвечающая за умножение многозначных чисел, у женщин, в среднем, в несколько раз больше и сильнее, чем у мужчин. Напротив, пространственное ориентирование (будь то в лесу или в городе) легче даётся мужчинам — опять-таки по анатомическим причинам.

У женщин, как правило, более развито мозолистое тело, осуществляющее связи между левым и правым полушариями мозга. Поэтому они используют обычно оба полушария: и левое, склонное к логике и к последовательным действиям, и правое, ответственное за пространственную ориентировку и за эмоции.

Напротив, из мужчин большинство либо левополушарны, либо правополушарны, и склонны заменять своё менее привычное к работе полушарие более привычным: одни решают геометрические задачи алгебраически (как Декарт, изгнавший чертежи из геометрии), а другие применяют геометрию для решения алгебраических задач (как Ж.-Ж. Руссо, который говорит в «Исповеди», что не мог поверить выведенной им самим формуле «квадрат суммы равен сумме квадратов слагаемых с удвоенным их произведением», пока не нарисовал чертёж).

С точки зрения математика томография — это приложение теории рядов Фурье в медицине. Даже такой тонкий факт этой теории, как так называемое «явление Гиббса» (отличие предела графиков частичных сумм ряда от графика предела этих сумм) виден на томограмме в качестве артефакта: внутри изображения органа появляются дополнительные линии, которых в реальном органе нет. А именно, такими линиями являются прямые, касающиеся границ изображений костей либо в двух точках, либо в одной точке перегиба границы изображения, где выпуклость

сменяется вогнутостью. Не зная явления Гиббса, можно начать лечить несуществующую болезнь.

Несъедобные зайцы

Абстрактная идея числа (безотносительно к тому, что именно считается) неочевидна, и абстрактные числа имеются не во всех языках.

Например, по-японски употребляются разные числительные, в зависимости от того, стоят считанные объекты или лежат, съедобны ли они и т. п. По-русски тоже есть счет «один, два, три…» и есть «раз, два, три…», не вполне взаимозаменяемые.

Несколько лет назад японцам пришлось столкнуться с неудобством различных числительных в законодательстве. Дело в том, что во время дебатов о продовольственной проблеме один из депутатов обратил внимание собрания на то, что по японским горам бегают зайцы — прекрасная, но не используемая населением пища. Беда оказалась связанной с тем, что зайцы считаются числительными, означающими несъедобные предметы — потому зайцев и не едят.

Была создана комиссия по решению проблемы. Она через небольшое время предложила законопроект, который был принят и решил проблему. Новый закон гласит: «заяц — птица».

Библия запрещает есть зайцев с удивительной формулировкой: «Только сих не ешьте из жующих жвачку и имеющих раздвоенные копыта:… зайца, потому что он жуёт жвачку, но копыта его не раздвоены» (Левит, 11, 6).

Аксиньинское кладбище

Шестилетний племянник Саня всегда желал вести светские беседы. По утрам он приезжал ко мне на дачу на велосипеде и спрашивал:

— Ты любишь природу?

На вопрос, что он имеет в виду, ему приходилось мне объяснять:

— Ну, море, океаны, птиц, рыб, леса, разных животных…

Когда я признавал, что люблю, следовал роковой вопрос:

— Ну, тогда ты, наверное, можешь мне помочь: чем питаются сколопендры?

Однажды, желая спастись от сколопендр, я предложил поехать в лес на велосипедах, и мы направились к деревне Аксиньино. Посреди этой деревни стояла старая церковь, используемая как склад муки или зерна. Проехав через большую лужу, располагавшуюся на нашем пути посреди деревни перед церковью, я обернулся и увидел среди лужи упавшего Саню, а сверху его велосипед. Бабы, шедшие со склада с мешками, чуть не попадали от смеха — мешки, во всяком случае, они сбросили.

— Они надо мной издеваются, а я именно это ненавижу, — сказал Саня, и мы поехали к кладбищу, взбиравшемуся на холм, за которым начинался лес.

Но тут я увидел на кладбище две разрытые могилы и предупредил Саню, что будут похороны, и что нам предстоит пройти мимо разрытых могил:

— А это, если у кого много грехов, опасно — черти могут через могилу утащить в ад.

Тогда Саня попросил дать ему сперва немного подумать. Через несколько минут он решился:

— Пойдём!

Мы благополучно прошли всё кладбище. Погода портилась. Спускались чёрные тучи, дул ветер, падали первые капли дождя, вдоль поля наверху шёл странный чёрный человек с чёрным зонтом, но и он ничего плохого не сделал.

— Вот видишь, — сказал я Сане, — не такие уж у тебя страшные грехи.

— Неужели, — ответил Саня, — ты *мог* подумать, что *я за себя* боялся?

notes

Примечания

1

Шварц описывает жестокую борьбу между Житковым и Маршаком за первенство в издаваемом всеми ими детском журнале: ежедневно приходилось решать, кому заказывать рисунки — Бианки или Ватагину, Чарушину или Конашевичу — и никто не хотел уступить.

2

Он построил для Пасифаи, жены критского царя Миноса, деревянную корову, благодаря которой та родила получеловека-полубыка Минотавра, обманув возлюбленного ею быка.

3

См., например, «Пушкин и Франция» — М.: Рудомино, 1999, с. 107–113.

4

Название этой важнейшей Академии Италии происходит от представления о необыкновенной прозорливости рысей. Расписываясь в списке Линчей, я убедился, что Галилей был шестым из «рысей», а с Понтекорво я встречался на заседаниях то Линчей, то РАН.

5

Письмо к А.М. Калмыковой от 31 августа 1896 года (Л.Н. Толстой. Сочинения. Том 19, с. 364. М., 1984).

6

О работе Бартини с А.Н. Туполевым и С.П. Королёвым в «шарашке» Е.Л. Фейнберг рассказывает (в своей книге «Эпоха и личность» — М.: Наука, 1999; с. 285) следующее. Берия сам обносил «гостей» блюдом с пирожками. Итальянский аристократ сказал: «Лаврентий Павлович, вот мы все вместе так хорошо, дружески пируем, беседуем — я хочу вам сказать совершенно искренне и правдиво: я, ведь, ни в чём не виноват». Берия ответил: «Конечно, не виноват: был бы виноват, мы бы расстреляли!».

7

P. Uccello (1397–1475). Имя означает «птичка». Он очень любил проективную геометрию и перспективное рисование. Когда вечером и даже ночью жена гнала его спать от этого рисования, он отвечал: «Какая прекрасная перспектива!» и не шёл, так как говорил о своём рисунке.

8

«Я — иностранец!» (нем.).